Programme des publications
de recherche d'Industrie Canada

LE COMMERCE INTERNATIONAL, LE COMMERCE INTERPROVINCIAL ET LA CROISSANCE DES PROVINCES CANADIENNES

Par Serge Coulombe,
Université d'Ottawa

Document de travail numéro 40
Décembre 2003

Industrie Canada Industry Canada
Canada

Programme des publications de recherche d'Industrie Canada

Le Programme des publications de recherche d'Industrie Canada fournit une tribune pour l'analyse des grands défis micro-économiques auxquels est confrontée l'économie canadienne et favorise un débat public éclairé sur ces questions. Sous l'égide de la Direction générale de l'analyse de la politique micro-économique, la collection des documents de recherche, qui s'inscrit dans le cadre de ce programme, englobe des documents de travail analytiques révisés par des pairs et des documents de discussion rédigés par des spécialistes sur des questions micro-économiques d'importance primordiale.

Les opinions exprimées dans ces documents de recherche ne reflètent pas nécessairement celles d'Industrie Canada ou du gouvernement fédéral.

Programme des publications
de recherche d'Industrie Canada

LE COMMERCE INTERNATIONAL, LE COMMERCE INTERPROVINCIAL ET LA CROISSANCE DES PROVINCES CANADIENNES

Par Serge Coulombe,
Université d'Ottawa

Document de travail numéro 40
Décembre 2003

105-03180/

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Coulombe, Serge

Le commerce international, le commerce interprovincial et la croissance des provinces canadiennes

(Document de travail)
Texte en anglais et en français disposé tête-bêche.
Titre de la p. de t. addit. : International trade, interprovincial trade, and Canadian provincial growth.
Comprend des références bibliographiques.
Publ. aussi sur l'Internet.
ISBN 0-662-67530-4
No de cat. C21-24/40-2003

1. Canada – Commerce.
2. Commerce international – Canada.
3. Commerce interprovincial (Canada)
4. Canada – Politique commerciale.
I. Canada. Industrie Canada.
II. Titre.
III. Coll. : Document de travail (Canada. Industrie Canada)
IV. Titre : International trade, interprovincial trade, and Canadian provincial growth

HF1480.S37 2003 382'.3'0971 C2003-980249-3F

Vous trouverez, à la fin du présent ouvrage, des renseignements sur les documents publiés dans le cadre du Programme des publications de recherche et sur la façon d'en obtenir des exemplaires. Des sommaires des documents de recherche, ainsi que le texte intégral des cahiers de recherche publiés dans les diverses collections d'Industrie Canada et de *MICRO*, notre bulletin semestriel, peuvent être consultés sur *Strategis*, le service d'information commerciale en direct du Ministère, à l'adresse http://strategis.gc.ca.

Prière d'adresser tout commentaire à :

Someshwar Rao
Directeur
Analyse des investissements stratégiques
Analyse de la politique micro-économique
Industrie Canada
5e étage, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5

Tél. : (613) 941-8187
Téléc. : (613) 991-1261
Courriel : rao.someshwar@ic.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE i

1. INTRODUCTION 1

2. ÉVOLUTION COMPARATIVE DU COMMERCE INTERNATIONAL ET DU COMMERCE INTERPROVINCIAL 3
   - La courbe en « L » 3
   - Désagrégation par province 4
   - Services *c.* biens 8

3. LA COURBE EN « L » ET L'HYPOTHÈSE DU DÉTOURNEMENT DE COMMERCE 11
   - L'effet frontière, l'ALÉ et l'hypothèse du détournement de commerce 11
   - Examen empirique sur le thème du détournement de commerce 12
   - Analyse : l'ALÉ 17

4. ESTIMATION DE L'EFFET À LONG TERME DU COMMERCE INTERNATIONAL ET DU COMMERCE INTERPROVINCIAL SUR LA CROISSANCE DES PROVINCES 19
   - Fondement et méthodologie empiriques 19
   - Les résultats 21
   - Interprétation théorique des résultats 25

5. ANALYSE, QUESTIONS DE POLITIQUE ET PROSPECTIVE 27

NOTES 31

BIBLIOGRAPHIE 33

APPENDICE 1 : NOTE SUR LES DONNÉES 35

APPENDICE 2 : ESTIMATION DE L'ÉQUATION (2) À L'AIDE DE LA MÉTHODE *SUR* 37

PUBLICATIONS DE RECHERCHE D'INDUSTRIE CANADA 39

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Jean Mercenier, Gabriel Rodriguez et deux arbitres anonymes pour leurs suggestions utiles, ainsi que Patricia Buchanan, qui a fait la révision de la version anglaise.

SOMMAIRE

Ce document renferme une analyse empirique de l'évolution comparative du commerce interprovincial et du commerce international, ainsi que de leurs effets sur la croissance régionale dans les provinces canadiennes depuis 1981. Premièrement, nous établissons un fait empirique marquant : la courbe en « L » qui caractérise l'évolution comparative des parts du commerce interprovincial et du commerce international dans le produit intérieur brut (PIB) entre 1981 et 2000. Dans les années 80, la part du commerce interprovincial diminuait tandis que la part du commerce international demeurait constante. Une rupture nette s'est produite aux environs de 1991 et, tout au long des années 90, la part du commerce international a augmenté rapidement tandis que celle du commerce interprovincial est demeurée constante. L'analyse jette un doute sur le modèle du détournement de commerce pur, souvent employé dans la modélisation des échanges commerciaux, comme dans le modèle de gravité structurel de Anderson et van Wincoop (2003), récemment utilisé pour réexaminer l'effet de la frontière canado-américaine. Dans la seconde partie de l'étude, nous employons un modèle de convergence conditionnelle pour estimer les effets à long terme respectifs du commerce interprovincial et du commerce international sur les économies régionales au Canada. Il semblerait que le commerce international crée des emplois et entraîne une productivité plus élevée. Par contre, le commerce interprovincial crée uniquement des emplois. À long terme, une augmentation de 10 p. 100 de la part du commerce international se traduit par une augmentation du PIB relatif par habitant et de la productivité du travail de 6,3 et 4,0 p. 100, respectivement. L'effet à long terme d'une augmentation de 10 p. 100 de la part du commerce interprovincial sur le PIB par habitant est de 5,1 p. 100, mais l'effet sur la productivité du travail est pratiquement nul.

1. INTRODUCTION

L'économie canadienne a subi de profonds changements structurels au cours des années 90. Dans une perspective macroéconomique, la décennie a débuté avec des pressions inflationnistes, qui ont été suivies par une profonde récession, un dollar canadien surévalué et un endettement public croissant. À l'approche du nouveau millénaire, le gouvernement fédéral et la plupart des gouvernements provinciaux affichaient des excédents budgétaires; la lutte (voire la guerre) contre l'inflation a été couronnée de succès; après une longue période de croissance économique stable, l'économie canadienne semblait approcher du point de ralentissement du cycle économique dans une situation plus favorable que celle de notre voisin du Sud.

Les changements survenus dans les années 90 n'étaient pas seulement liés à des facteurs macroéconomiques fondamentaux. Comme il est démontré et analysé dans cette étude, l'orientation des liens commerciaux régionaux au Canada a subi un bris structurel important vers 1991. Les échanges nord-sud avec les États-Unis ont amorcé une forte expansion et ont enregistré un taux de croissance beaucoup plus rapide que les flux commerciaux est-ouest traditionnels.

Comme dans le cas de nombreux pays confrontés à la mondialisation, le développement spectaculaire des liens commerciaux internationaux a soulevé un certain nombre de préoccupations parmi le public au Canada. Cette évolution a mis à l'avant-scène de la politique économique certaines questions importantes au sujet des effets de l'expansion des échanges internationaux sur l'emploi, le niveau de vie et le bien-être. Pour les opposants de la mondialisation, le commerce international est souvent perçu au Canada comme un substitut des échanges est-ouest, pan-canadiens traditionnels, ainsi qu'une menace au mode de vie canadien et à l'autonomie économique et politique du pays. L'analyse présentée dans ce document aborde directement certaines de ces questions de politique.

L'étude examine les relations entre la croissance économique des provinces canadiennes et le changement d'orientation des échanges – nord-sud, c'est-à-dire le commerce international, *et* est-ouest , c'est-à-dire le commerce interprovincial – qui s'est produit dans les années 90. L'approche est essentiellement empirique et s'intéresse à la période 1981-2000 afin d'isoler les tendances à long terme. L'objectif de notre analyse empirique est double : analyser la relation entre les deux courants commerciaux régionaux (nord-sud *c.* est-ouest), et estimer les effets à long terme de l'intégration économique accrue au niveau régional sur le niveau de vie régional (PIB par habitant), la productivité du travail et l'emploi, dans un cadre de convergence.

La période étudiée est riche en innovation en ce qui a trait à l'évolution dynamique comparative des cadres institutionnels au niveau inter-régional et international. Elle s'est d'abord démarquée par une forte augmentation des échanges internationaux partout dans le monde, notamment durant les années 90, suivie du démantèlement de l'ancienne URSS et de l'ouverture de l'économie chinoise. Pour le Canada, l'abaissement des barrières commerciales internationales s'est accentué avec l'adoption, en 1989, de l'Accord de libre-échange Canada–États-Unis (ALÉ). La présence de barrières commerciales interprovinciales et l'érection fréquente et spontanée de nouveaux obstacles sont depuis longtemps reconnus comme un sérieux problème au sein de la fédération canadienne. D'un point de vue institutionnel, aucun progrès n'a été observé en vue de supprimer les barrières interprovinciales jusqu'en 1995, lors de la conclusion de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI)[1]. Cependant, l'analyse de Knox (2001) jette un doute sur l'efficacité réelle de l'ACI. Ainsi, les années 90 ont été témoin d'une réduction relativement marquée des barrières commerciales internationales par rapport au barrières commerciales interprovinciales.

L'étude fait une contribution originale à la recherche sur deux plans. Premièrement, l'analyse empirique combine deux genres d'information afin d'évaluer les relations concrètes entre les profils de commerce au Canada. Le premier type d'information provient des données temporelles, dont l'utilité est de révéler l'important choc structurel qui s'est produit vers 1991 dans le profil des échanges commerciaux des provinces. L'analyse offre une perspective nouvelle sur l'effet de l'Accord de libre-échange Canada–États-Unis sur la relation entre le commerce interprovincial et le commerce international au Canada. Le déclin relatif de la contribution du commerce interprovincial canadien au PIB est un phénomène antérieur à l'expansion du commerce international – nord-sud – entre le Canada et les États-Unis. La contribution du commerce interprovincial des biens et des services au PIB a diminué constamment et de façon significative tout au long de la période 1981-1991, tandis que la contribution du commerce international du Canada au PIB est demeurée à peu près constante. Une rupture structurelle importante dans la relation entre le commerce interprovincial et le commerce international s'est produite en 1991-1992. À compter de 1991, le commerce international du Canada a enregistré une forte expansion tandis que la valeur du commerce interprovincial s'est alignée sur le taux de croissance à long terme du PIB. Ces faits sont regroupés dans un diagramme de dispersion simple, mis en évidence par une courbe en « L », au chapitre 2. Le second type d'information utilisé dans l'analyse empirique est la variance transversale (entre les provinces canadiennes) des données sur les échanges commerciaux. Les changements observés dans les profils d'échanges ne sont pas répartis uniformément parmi les provinces canadiennes. Nous maximisons l'utilisation de cette information transversale-temporelle dans un cadre transversal-temporel groupé d'abord employée au chapitre 3 pour examiner la relation entre le commerce interprovincial et le commerce international. Les résultats indiquent que l'hypothèse du détournement de commerce – appliquée, par exemple, dans le cadre sous-jacent du modèle de gravité structurel des échanges commerciaux de Anderson et van Wincoop (2003) – est clairement rejetée par les faits.

L'étude fait aussi une contribution à l'abondante documentation sur le commerce et la croissance – l'un des sujets de recherche les plus anciens en économique. Au cours des dernières années, avec la construction d'une base de données internationales au niveau des pays, beaucoup de travaux ont été menés sur la relation empirique entre la croissance économique et l'ouverture au commerce[2]. À notre connaissance, c'est la première fois qu'une étude est consacrée à la relation entre le commerce intranational et le commerce international, et à leurs liens avec la croissance régionale, à l'aide de données officielles réelles comparables. L'une des principales conclusions du chapitre 4 est qu'il y a deux profils d'échanges commerciaux – est-ouest, c'est-à-dire le commerce interprovincial, et nord-sud, c'est-à-dire le commerce international, dans le cas du Canada – qui n'engendrent pas les mêmes résultats sur le plan de la performance économique relative des régions. Le cadre théorique sous-jacent de notre analyse empirique est le modèle familier de convergence conditionnelle de la croissance néoclassique (Mankiw, Romer et Weil, 1992). Le cadre de convergence conditionnelle a été récemment employé par Vamvakidis (2002) pour estimer l'effet de l'ouverture sur la croissance économique au niveau des pays. Dans la présente étude, la méthodologie empirique employée pour tester la relation croissance-ouverture suit l'approche de la convergence conditionnelle utilisée par Coulombe (2000, 2003) pour étudier les disparités à long terme entre les provinces canadiennes. Nous constatons que l'ouverture internationale a un effet positif et significatif sur le PIB par habitant, la productivité et l'emploi au niveau régional. L'effet quantitatif mesuré en combinant l'information temporelle et transversale contenue dans les données régionales canadiennes est comparable à l'élasticité estimée récemment pour une vaste sélection de pays par Frankel et Romer (1999) à partir d'une méthodologie tout à fait différente. L'effet à long terme du commerce interprovincial au niveau régional est positif sur le PIB par habitant et l'emploi, mais nul sur la productivité du travail.

Le chapitre 5 renferme une analyse générale au niveau des politiques de certaines des questions soulevées dans l'étude.

2. ÉVOLUTION COMPARATIVE DU COMMERCE INTERNATIONAL ET DU COMMERCE INTERPROVINCIAL

La courbe en « L » ressort comme un fait empirique marquant dans la première section. Nous explorons plus à fond la relation entre le commerce intranational et le commerce international dans les sections suivantes à l'aide d'une décomposition par province et d'une désagrégation entre les biens et les services.

La courbe en « L »

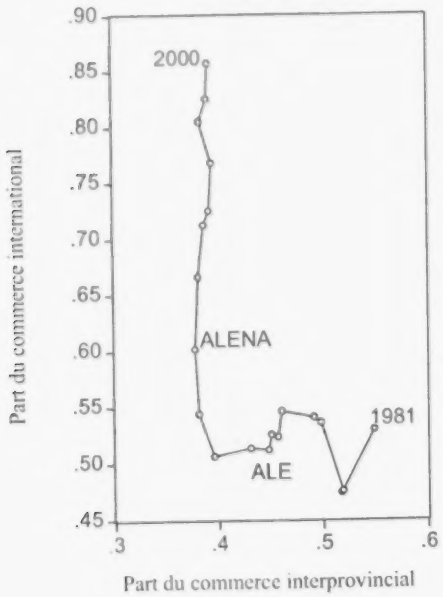
Nos deux mesures de l'ouverture internationale et interprovinciale (*INOP* et *IPOP*, respectivement) sont les parts du commerce dans le PIB :

INOP = (importations internationales + exportations internationales) / PIB
IPOP = (importations interprovinciales + exportations interprovinciales) / PIB

Les données de Statistique Canada se présentent en une série temporelle annuelle pour les dix provinces canadiennes couvrant la période 1981-2000[3]. L'évolution idiosyncrasique relative des deux séries temporelles pour l'ensemble du Canada ressort plus clairement du diagramme de dispersion suivant (figure 1) qui met en relation les parts du commerce interprovincial et du commerce international.

Les observations dispersées sont reliées par une ligne continue afin d'illustrer leur évolution dans le temps[4]. Le cheminement historique débute dans le coin sud-est du diagramme pour se terminer dans le coin nord-ouest. L'évolution des deux parts du commerce dans le diagramme de dispersion révèle

Figure 1
La courbe « L »



clairement deux périodes distinctes : 1) de 1981 à 1991, la part du commerce interprovincial dans le PIB a chuté continuellement et de façon (relativement) constante, tandis que la part du commerce international dans le PIB est demeurée à peu près constante; 2) de 1992 à 2000, la part du commerce interprovincial dans le PIB est demeurée à peu près constante, tandis que la part du commerce international dans le PIB a augmenté de façon continue et constante. Manifestement, la relation entre les deux variables représentant les parts du commerce semble avoir été perturbée vers 1991-1992 par une importante rupture structurelle.

Nous appelons ce fait stylisé la courbe en « L » pour décrire la forme en L du diagramme de dispersion. Nous décrirons ce phénomène plus en détail dans les sections suivantes en procédant à une désagrégation des flux commerciaux par province et par secteur.

Désagrégation par province

Les rapports de dispersion entre les deux variables représentant les parts du commerce des dix provinces sont présentés dans les figures 2, 3 et 4.

La forme en « L » qui caractérise la relation globale entre l'ouverture au commerce interprovincial et au commerce international semble déterminée principalement par les deux grandes provinces centrales, le Québec et l'Ontario. Dans ces deux provinces, les profils de commerce ont évolué de façon similaire et suivent la tendance canadienne. L'évolution comparative des liens commerciaux suit un sentier différent dans les régions périphériques.

Au début de la période étudiée, les quatre provinces de l'Atlantique étaient celles qui dépendaient le plus du commerce interprovincial. Dans cette région, les parts du commerce international et du commerce interprovincial ont diminué de façon marquée durant la période 1981-1991. Par la suite, la part du commerce international a augmenté tandis que la part du commerce interprovincial évoluait à peu près au même rythme que le PIB. Il est intéressant de noter que la plus grande partie de la baisse observée au Canada atlantique dans l'ouverture sur le reste du pays et sur le reste du monde coïncide avec la sévère récession de 1981-1983. La baisse de la part du commerce international dans le PIB durant cet épisode est particulièrement marquée dans le cas de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

Il y a peu de traits communs dans l'évolution des liens commerciaux des quatre provinces de l'Ouest. La Saskatchewan et la Colombie-Britannique sont les deux seules provinces canadiennes qui n'ont pas enregistré une baisse notable de la part du commerce interprovincial durant la période 1981-1990. Après 1992 au Manitoba et après 1993 en Saskatchewan et en Colombie-Britannique, les parts tant du commerce international que du commerce interprovincial ont augmenté. Pour l'ensemble de la période, la baisse des parts du commerce interprovincial n'a pas été très importante dans ces trois provinces.

La situation est différente pour l'Alberta. Principal producteur de pétrole au Canada, cette province est la seule pour laquelle le diagramme de dispersion indique une relation négative entre l'évolution des parts du commerce international et du commerce interprovincial. En fait, l'Alberta est la seule province où les deux parts du commerce – *INOP* et *IPOP* – ont une corrélation négative (-0,11) au niveau des différences premières sur l'ensemble de la période. Pour les autres provinces, les corrélations sont positives et varient de 0,20 pour l'Ontario à 0,61 et 0,72 pour le Québec et Terre-Neuve, respectivement. Ajouté à l'analyse graphique du diagramme de dispersion, cette information clé illustre clairement que l'hypothèse du détournement de commerce (l'expansion du commerce international se serait faite en partie au détriment des échanges commerciaux interprovinciaux) pourrait être valable uniquement dans le cas de l'Alberta. Nous reviendrons plus loin sur ce point.

Figure 2
Commerce des biens et services — Atlantique

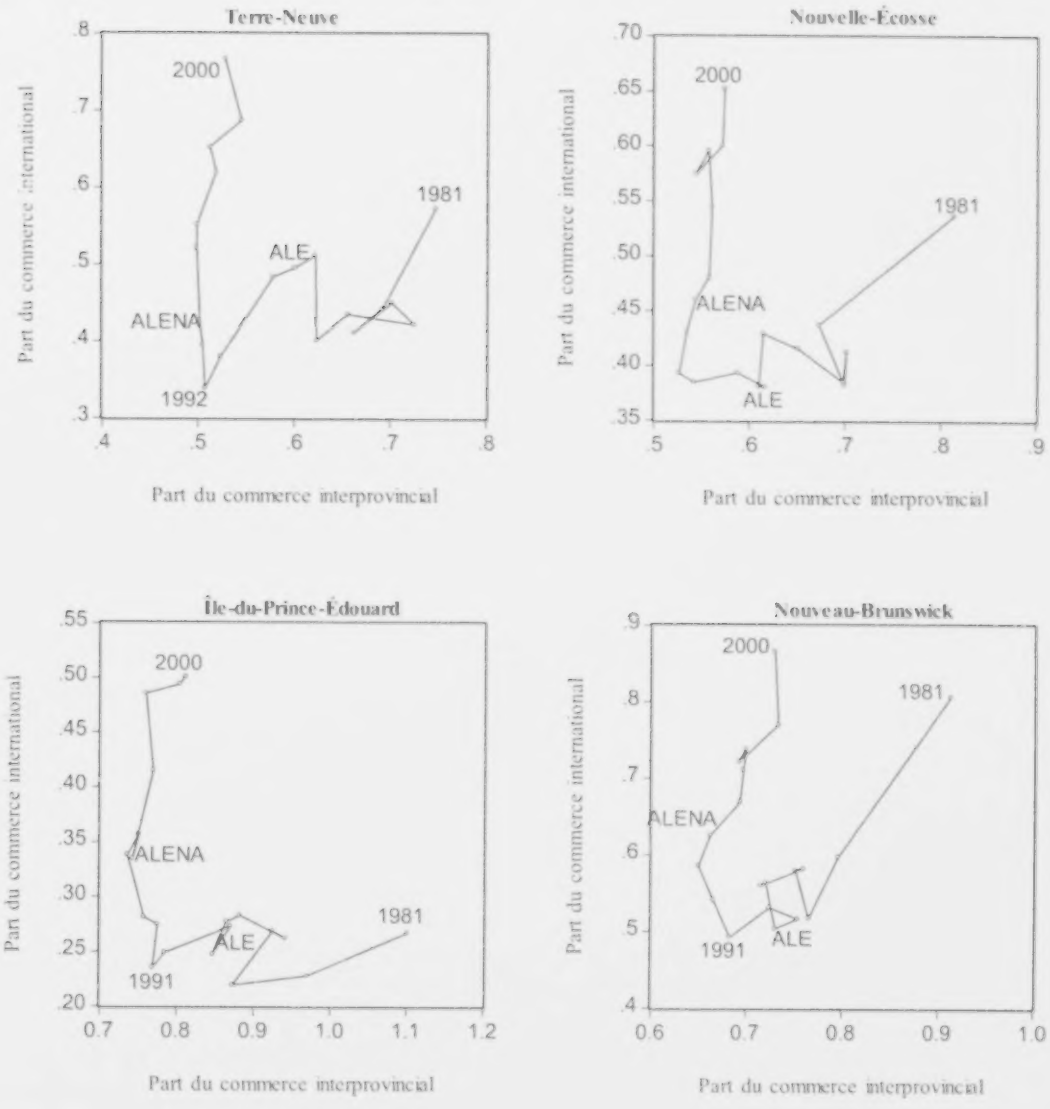
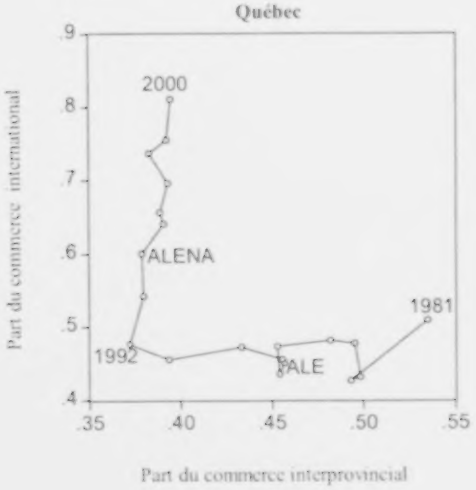


Figure 3
Commerce des biens et services — Canada central



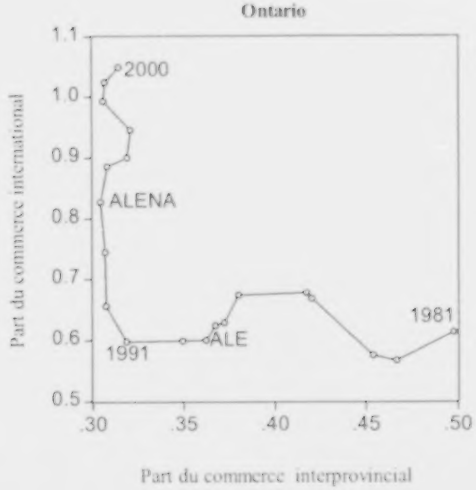
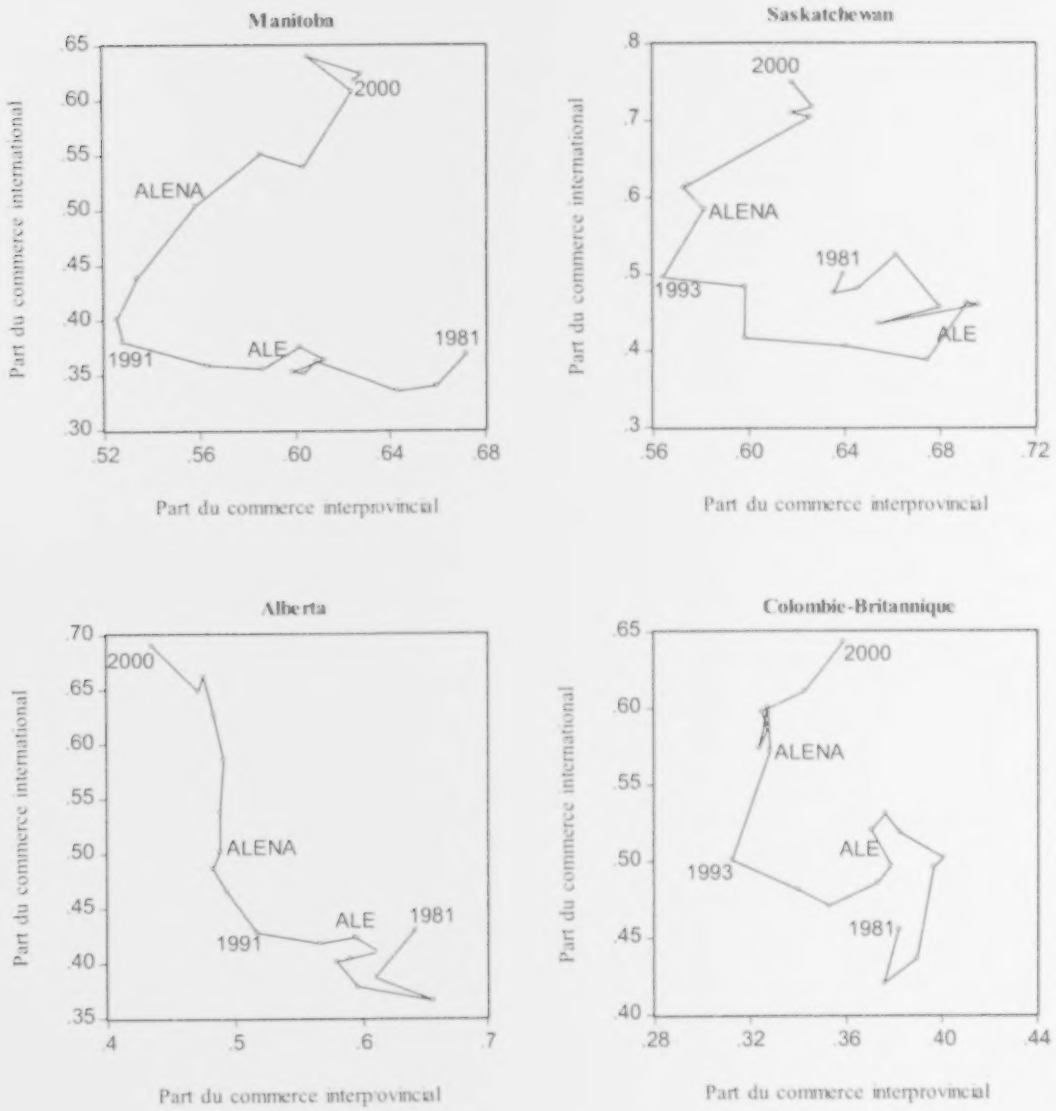


Figure 4
Commerce des biens et services — Ouest canadien

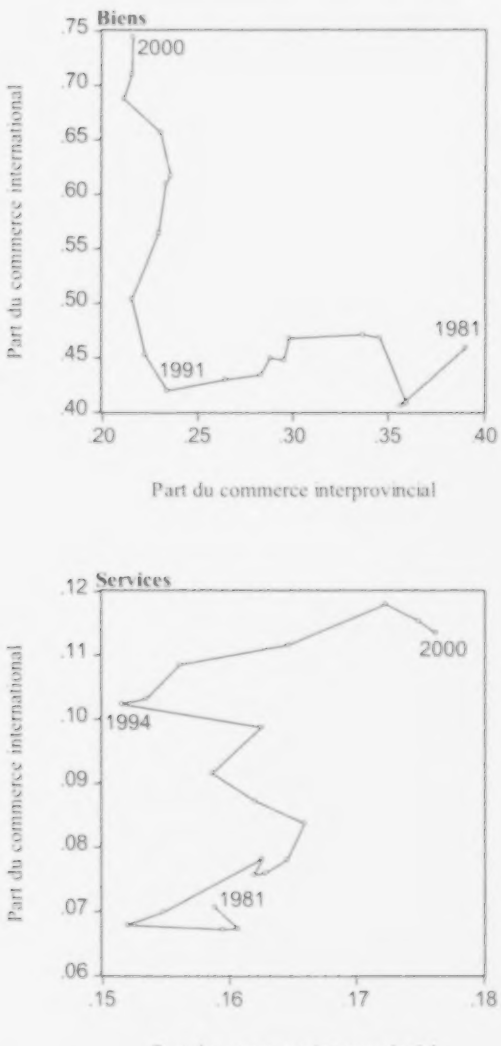


Services *c.* biens

Une désagrégation du commerce entre les secteurs des services et des biens permet de mieux comprendre l'effet de la courbe en « L ». Nous avons calculé les mêmes indices de parts du commerce canadien pour les biens et les services en divisant les exportations et les importations de biens (services) par le PIB. Les résultats sont présentés à la figure 5.

L'évolution comparative des indicateurs des parts du commerce international et du commerce interprovincial diffère sensiblement pour les biens et les services. La relation entre les parts du commerce international et du commerce interprovincial des biens montre la même courbe en « L » que pour le commerce total, c'est-à-dire que le ratio du commerce interprovincial a diminué au cours de la période

Figure 5
Biens *c.* services — Canada



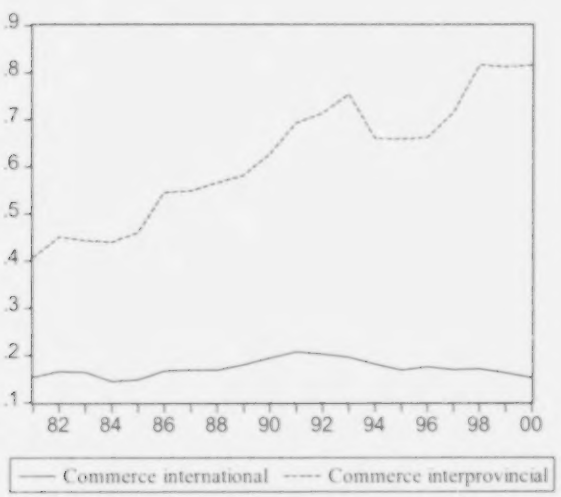
1981-1991 tandis que le ratio du commerce international demeurait à peu près stable; par la suite, le commerce interprovincial a augmenté à peu près au même rythme que le PIB, tandis que le commerce international enregistrait une forte expansion.

Le diagramme de dispersion du commerce des services est tout à fait différent. Dans l'ensemble, le commerce international et le commerce interprovincial des services ont eu tendance à croître plus rapidement que le PIB sur l'ensemble de la période. Cependant, l'expansion du commerce interprovincial des services est survenue durant la période 1994-2000, tandis que l'expansion du commerce international des services s'observe principalement sur la période 1981-1994.

La figure 6 fait ressortir un autre fait stylisé intéressant qui soulève de nombreuses questions. Sur l'ensemble de la période 1981-2000, le commerce international des services est demeuré une fraction très modeste et stable du commerce international des biens. Ainsi, on ne perd que très peu d'information en concentrant l'attention uniquement sur les biens dans l'analyse de l'évolution du commerce international du Canada. Cependant, le tableau est très différent dans le cas du commerce interprovincial. Les échanges de services constituent une fraction importante du commerce des biens et la part des échanges de services a augmenté de façon substantielle sur la période. Comparativement au commerce international, le commerce interprovincial des services est beaucoup plus intense et l'écart s'est creusé avec le temps.

L'explication de ce fait stylisé sort du cadre de la présente étude, mais l'analyse simplifiée présentée dans ce chapitre est utile. Le phénomène de la courbe en « L » s'applique uniquement aux échanges de biens et non aux échanges de services. L'inclusion de l'information disponible sur les échanges de services dans l'analyse des profils du commerce international du Canada ne fournirait pas le fondement d'une hypothèse majeure. Cependant, ce n'est pas le cas du commerce interprovincial, où les échanges de services jouent un rôle important et croissant.

Figure 6
Ratio du commerce des services sur le commerce des biens — Canada



3. LA COURBE EN « L » ET L'HYPOTHÈSE DU DÉTOURNEMENT DE COMMERCE

L'effet frontière, l'ALÉ et l'hypothèse du détournement de commerce

La courbe en « L » soulève de nombreuses questions en rapport avec l'explication économique des profils de commerce du Canada. Pourquoi la part du commerce interprovincial a-t-elle diminué dans les années 80? Pourquoi la part du commerce interprovincial est-elle demeurée constante dans les années 90 tandis que celle du commerce international augmentait? Pourquoi une rupture soudaine s'est-elle produite dans les profils d'échanges commerciaux au début des année 90? Quel rôle l'ALÉ a-t-il joué dans la courbe en « L »? Pour répondre à ces questions, il faut disposer de données sectorielles détaillées et procéder à la vérification économétrique de différents modèles structurels des échanges commerciaux. Bien entendu, cette tâche déborde largement les limites de la présente étude. Dans ce chapitre, nous nous intéressons à une question économique clé qui semble en contradiction avec le message plus direct émanant de la courbe en « L » : l'hypothèse du détournement de commerce. Cette hypothèse suppose que le commerce intranational est un substitut du commerce international. Si, par exemple, le commerce interprovincial était artificiellement stimulé par la structure tarifaire du Canada, la suppression des droits tarifaires provoquerait une augmentation du commerce international au prix d'une baisse correspondante du commerce interprovincial, dans le contexte de l'hypothèse du détournement de commerce.

L'hypothèse du détournement de commerce joue un rôle important dans l'analyse économique récente des profils d'échanges commerciaux du Canada. L'effet de détournement (un pour un) entre le commerce interprovincial et le commerce provinces-États est à la base du modèle de gravité structurel des échanges commerciaux employé par Anderson et van Wincoop (2003) pour réexaminer les travaux sur les effets associés à la frontière canado-américaine. Le modèle de Anderson et van Wincoop est fondé sur le modèle de gravité théorique des échanges commerciaux d'abord mis au point par Anderson (1979). L'un des éléments clés de ce modèle est l'hypothèse selon laquelle chaque économie régionale est dotée d'une quantité fixe d'un bien différencié. Le bien est soit échangé à l'intérieur des frontières nationales soit échangé sur le marché international. L'effet des barrières commerciales est de détourner des échanges internationaux vers le marché national.

À l'aide de ce modèle, Anderson et van Wincoop (2003) démontrent que les estimations de l'effet frontière habituel de type McCallum sont non symétriques. McCallum (1995) a mesuré l'effet des barrières commerciales sur les profils d'échanges entre le Canada et les États-Unis au niveau régional à l'aide d'un modèle gravitationnel du commerce. L'effet frontière est mesuré par le ratio du commerce interprovincial au commerce provinces-États pondéré (en fonction de la taille et de la distance). L'auteur a constaté qu'en moyenne, les échanges commerciaux entre deux provinces canadiennes étaient (en 1988) 22 fois plus importants que les échanges commerciaux entre une province canadienne et un État américain. Ce résultat a été reconnu par Obstfeld et Rogoff (2000) comme l'une des énigmes du commerce, et la question a été analysée attentivement et documentée dans une série d'études par John Helliwell[5]. Dans le présent chapitre, en groupant l'information temporelle et transversale contenue dans l'évolution des profils d'échanges commerciaux des provinces depuis 1980, nous montrons que le cadre théorique sous-jacent d'un détournement de commerce pur utilisé par Anderson et van Wincoop (2003) est clairement rejeté par les données canadiennes. Ce point est important dans le contexte des travaux publiés sur l'effet frontière parce que les bases de données canadiennes sur le commerce interprovincial et le commerce international ont été, dès le départ, au centre des études sur l'effet frontière utilisant des données réelles sur le commerce intranational.

L'hypothèse du détournement de commerce est aussi un élément important de l'interprétation des effets de l'ALÉ sur les tendances du commerce au Canada. L'ALÉ est le changement institutionnel évident ayant pu influer sur l'orientation des profils d'échanges des provinces au Canada. L'ALÉ a progressivement supprimé ou abaissé les droits tarifaires et les obstacles non tarifaires au commerce canado-américain entre le 1er janvier 1989 et le 1er janvier 1998. L'Accord de libre-échange Canada–États-Unis a été étendue au Mexique le 1er janvier 1994 avec l'adoption de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Durant cette période, le Canada a enregistré une augmentation spectaculaire de ses échanges commerciaux avec son voisin du Sud. La baisse de l'importance relative du commerce interprovincial entre 1988 et 1996 a été documentée et analysée dans Helliwell, Lee et Messinger (1999). À partir de données au niveau de l'industrie sur le commerce des biens et les droits tarifaires, ces auteurs sont arrivés à la conclusion qu'une partie du déclin relatif du commerce interprovincial pourrait être attribuable à l'ALÉ. Nous montrons, dans le présent chapitre, que l'information temporelle et transversale sous-jacente contenue dans les données au niveau des provinces canadiennes permet de douter de cette interprétation de l'effet de l'ALÉ.

La vérification empirique d'un détournement de commerce ou d'une création de commerce par suite de changements dans les barrières commerciales est un sujet qui retient depuis longtemps l'intérêt des économistes (Balassa, 1967). Divers modèles des échanges commerciaux peuvent engendrer un détournement de commerce. L'analyse empirique présentée dans ce chapitre n'est pas fondée sur un modèle structurel du commerce. Plutôt que de mettre l'accent sur un modèle structurel du commerce ou une famille de modèles, nous suivons une approche théorique en vérifiant directement la prévision d'un détournement de commerce à l'aide de l'information contenue dans les données temporelles et transversales regroupées sur les parts du commerce interprovincial et du commerce international dans les dix provinces canadiennes au cours de la période échantillonnée, soit 1981-2000.

Dans une optique temporelle et pour une province en particulier, un détournement de commerce signifie une augmentation de la part du commerce international compensée par une diminution de la part du commerce interprovincial. Nous vérifions la présence d'une relation contemporaine liant les deux variables du commerce en examinant la possibilité d'une causalité de type Granger entre les deux. Dans une optique transversale, l'hypothèse d'un détournement de commerce signifie que les provinces où la part du commerce international est plus élevée ont, réciproquement, une part du commerce interprovincial moins élevée. C'est là une prédiction clé dans l'économie de dotation de Anderson et van Wincoop (2003), où le commerce international est un substitut (un pour un) du commerce intranational. Nous regroupons les deux types d'information dans une cadre empirique où des mesures appropriées sont progressivement prises en compte pour solutionner les divers problèmes économétriques soulevés par ce genre d'analyse : diverses formes d'hétéroscédasticité, des effets fixes, une rupture structurelle et l'autocorrélation.

Examen empirique sur le thème du détournement de commerce

L'analyse procède en deux étapes. Premièrement, nous combinons l'information temporelle et transversale regroupée (au niveau provincial) pour les dix provinces canadiennes sur la période échantillonnée (1981-2000) dans le but d'analyser la relation contemporaine qui pourrait exister entre la part du commerce international et la part du commerce interprovincial. Deuxièmement, nous appliquons un test de causalité de type Granger à ces deux variables afin de voir s'il existe une relation causale entre les deux.

Les résultats de cinq régressions sur le détournement de commerce sont présentés au tableau 1. Dans les deux premières régressions, l'hypothèse est vérifiée à l'aide des niveaux des variables *IPOP* et *INOP*. Dans les trois dernières régressions, l'hypothèse est vérifiée à l'aide des différences premières : *d(IPOP)* et *d(INOP)*. Les parts du commerce interprovincial sont utilisées comme variables dépendantes. L'hypothèse du détournement de commerce suppose que l'expansion du commerce international a un effet négatif et significatif sur les parts du commerce interprovincial, pour les dix provinces canadiennes. Dans les cinq régressions, nous avons employé des effets fixes pour modéliser le fait que les provinces canadiennes suivent différentes tendances dans l'évolution des parts du commerce interprovincial.

Dans les trois premières régressions, nous avons estimé le système à l'aide d'un modèle de régression en apparence non lié – la méthode de régression SUR (seemingly unrelated regression), qui est ici le cadre le moins restrictif parce qu'il permet de corriger à la fois la corrélation contemporaine et l'hétéroscédasticité transversale. Pour les deux dernières régressions, faites sur des sous-échantillons, il n'a pas été possible d'employer le modèle SUR en raison du nombre limité d'observations temporelles. Pour ces deux régressions, nous avons employé la méthode d'estimation des moindres carrés généralisée, faisable et itérée – la méthode de régression IFGLS (iterated feasible generalized least squares) pour tenir compte de l'hétéroscédasticité transversale. Ces deux régressions ont produit des estimations conformes à celles obtenues en appliquant le modèle de régression SUR aux différences premières pour l'ensemble de l'échantillon.

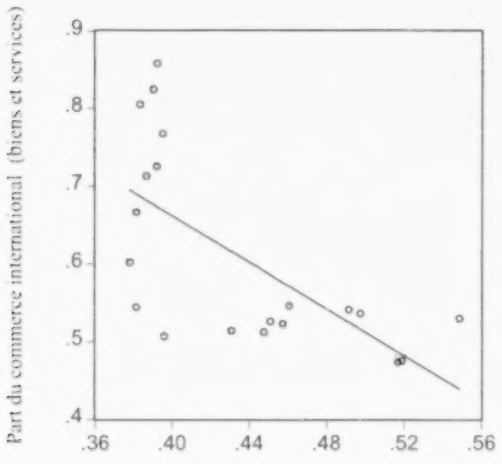
À la première colonne, nous avons vérifié l'hypothèse du détournement de commerce pour les niveaux des variables en appliquant une méthode simple imitant l'approche économétrique transversale, en faisant abstraction des considérations temporelles. Dans ce premier cadre économétrique, nous ignorons l'importante rupture structurelle qui s'est produite vers 1991 dans la relation entre les parts du commerce international et du commerce interprovincial, saisie par la courbe en « L », et nous ne corrigeons pas pour tenir compte de l'autocorrélation. L'effet du commerce international sur la part du commerce interprovincial est négatif, important et très significatif (au seuil de 1 p. 100), et la régression a un coefficient R^2 élevé, soit 0,87. Cet exercice illustre le risque que comporte la vérification de l'hypothèse du détournement de commerce en comparant le commerce interprovincial et le commerce international entre deux dates (par exemple 1988, qui est antérieure à l'ALÉ, et 1996, qui est postérieure à l'ALÉ, comme l'ont fait Helliwell, Lee et Messinger, 1999) sans tenir compte de la rupture structurelle de 1991. La corrélation négative entre le niveau des parts du commerce international et du commerce interprovincial au cours des périodes qui chevauchent le bris structurel laisse penser que l'hypothèse du détournement de commerce ne devrait pas être rejetée. La corrélation négative entre les deux variables est illustrée à la figure 7 par un diagramme de dispersion simple des deux variables comprises dans la régression par les moindres carrés ordinaires (MCO).

Tableau 1
Résultats d'estimation pour l'hypothèse du détournement de commerce

Variable dépendante ÉCHANTILLON ▶	***IPOP*** **1981-2000** **(1)**	***IPOP*** **1981-2000** **(2)**	***d(IPOP)*** **1981-2000** **(3)**	***d(IPOP)*** **1981-1991** **(4)**	***d(IPOP)*** **1991-2000** **(5)**
Estimation	**SUR**	**SUR**	**SUR**	**IFGLS**	**IFGLS**
INOP	-0,187*** (0,011)	0,052** (0,024)			
d(INOP)			0,223*** (0,027)	0,175*** (0,060)	0,264*** (0,050)
BR91		-0,036*** (0,008)			
AL-FE	0,63***	0,51***	-0,015**	-0,012	-0,020***
BC-FE	0,46***	0,35***	-0,003	-0,003**	-0,005*
MA-FE	0,68***	0,59***	-0,005	-0,015***	-0,001
NB-FE	0,84***	0,69***	-0,010*	-0,017*	-0,008
NF-FE	0,68***	0,55***	-0,014**	-0,019**	-0,012**
NS-FE	0,70***	0,57***	-0,014*	-0,024	-0,008
ON-FE	0,50***	0,31***	-0,015***	-0,018***	-0,016***
PE-FE	0,90***	0,80***	-0,018*	-0,033	-0,004
QU-FE	0,53***	0,40***	-0,011***	-0,013***	-0,013***
SA-FE	0,72***	0,62***	-0,004	-0,002	-0,011
Correction pour AR	OUI	OUI	NON	NON	NON
Erreur-type de régression	0,059	0,022	0,026	0,031	0,018
R^2	0,87	0,98	0,21	0,16	0,26
Durbin-Watson	0,32	1,75	1,84	1,97	1,77
Nombre d'observations	200	190	190	100	100

Notes : IFGLS signifie estimations faites par la méthode des moindres carrés généralisée, faisable, itérée (linéaire) à l'aide de régressions transversales pondérées pour tenir compte de l'hétéroscédasticité transversale.
***, ** et * indiquent que l'hypothèse nulle peut être rejetée aux seuils critiques de 1 p. 100, de 5 p. 100 et de 10 p. 100, respectivement.
Erreur-type conforme à l'hétéroscédasticité de White (HCCME), qui permet de faire des inférences asymptotiquement valides en présence d'hétéroscédasticité (entre parenthèses, seulement pour les régressions IFGLS).
SUR signifie modèle de régression en apparence non liée.
Échantillon rajusté pour la période 1982-1999.
Correction AR signifie correction pour tenir compte de l'autocorrélation. Sauf pour la première régression, la correction AR a été effectuée systématiquement et les coefficients d'autocorrélation n'ont pas été retenus lorsqu'ils n'étaient pas significatifs.
Les estimations ont été faites à l'aide du logiciel EViews 4.0.

Figure 7
Corrélation négative entre le commerce interprovincial et le commerce international — Canada



Étant donné la dimension temporelle de l'analyse, une importante mise en garde ressort des résultats de la première régression. Le coefficient Durbin-Watson très faible (0,32) témoigne clairement d'une corrélation sériale positive des résidus. La corrélation sériale s'observe à la figure 7 où nous notons des résidus systématiquement positifs au début de l'échantillon, suivis de résidus systématiquement négatifs au milieu de l'échantillon, puis de résidus systématiquement négatifs par la suite. Tel que documenté et expliqué par Granger et Newbold (1974) et Phillips (1983), l'utilisation de données non stationnaires en économétrie peut produire des régressions illusoires. Une régression illusoire donnera habituellement un coefficient R^2 très élevé et un coefficient Durbin-Watson très faible. En guise de règle approximative, un coefficient Durbin-Watson inférieur au coefficient R^2 est un indice de la présence d'une régression illusoire.

Les quatre régressions suivantes sont fondées sur deux approches concurrentes pour résoudre les problèmes économétriques de la première régression en vue de vérifier l'hypothèse du détournement de commerce. Dans la seconde régression, nous procédons aussi à l'estimation de l'hypothèse du détournement de commerce à partir des niveaux des variables *IPOP* et *INOP*. Cependant, nous modélisons explicitement la rupture structurelle en introduisant une variable nominale (*BR91*) qui prend la valeur zéro avant 1991 et la valeur un par la suite, pour les dix provinces[6]. Nous corrigeons ensuite la corrélation sériale en introduisant un coefficient commun *AR(1)* (pour toutes les provinces) dans notre régression. Le résultat en ce qui a trait à l'hypothèse du détournement de commerce se trouve alors inversé! L'ouverture au commerce international a ici un effet positif et significatif (au seuil de 5 p. 100) sur les parts du commerce interprovincial. La variable *BR91* représentant la rupture structurelle est négative et significative au seuil de 1 p. 100. L'erreur-type de la régression est beaucoup moins élevée que dans le premier cas : le coefficient R^2 est de 0,98, tandis que le coefficient Durbin-Watson atteint près de 2. Manifestement, la régression (2) offre un bien meilleur ajustement que la régression (1).

Deux points supplémentaires méritent d'être notés en ce qui a trait aux résultats économétriques de la régression (2). Premièrement, la valeur négative de la variable représentant la rupture structurelle de

1991 ne signifie pas que l'ALÉ a eu un effet négatif sur le commerce interprovincial. La raison qui explique cette valeur négative est que la variable *INOP* augmente plus rapidement après 1991 et que l'effet de la variable *INOP* sur le commerce interprovincial est positif. L'effet global de l'évolution des profils d'échanges commerciaux après 1991 sur les parts du commerce interprovincial ressortira mieux des trois régressions suivantes, qui sont effectués sur les différences premières. Deuxièmement, les estimations des paramètres des effets fixes constituent un indicateur de la part relative du commerce interprovincial au niveau des provinces canadiennes. Il est intéressant de noter que les trois provinces qui ont un taux de dépendance élevé à l'égard de l'ouverture au commerce interprovincial sont l'Ontario, la Colombie-Britannique et le Québec. Dans l'étude de Beine et Coulombe (2003), ces trois provinces affichent un cycle économique en corrélation plus étroite avec le cycle économique des États-Unis.

Dans les régressions (3), (4) et (5), nous avons suivi une approche simple pour régler la question de la non-stationnarité en prenant les différences premières des deux variables du commerce. Dans la régression (3), le système a été estimé pour l'ensemble de la période 1981-2000. Nos avons répété la même régression pour les deux échantillons correspondant aux périodes 1981-1991 et 1991-2000, qui se divisent à la date du bris structurel dans la relation entre les niveaux des deux variables du commerce.

Pour les trois régressions utilisant les différences premières, l'hypothèse du détournement de commerce est fortement rejetée avec un effet positif, important et significatif (au seuil de 1 p. 100) du changement dans la part du commerce international sur le changement dans la part du commerce interprovincial. Fait intéressant, l'effet est plus marqué après 1991 qu'avant. Une augmentation de 100 p. 100 du commerce international entraîne une augmentation de 17,5 p. 100 et de 26,4 p. 100 du commerce interprovincial respectivement avant et après 1991.

Dans le modèle basé sur les différences premières, les paramètres des effets fixes estiment les tendances à long terme de la croissance annuelle de la part du commerce interprovincial dans l'hypothèse où il n'y a aucun changement dans la part du commerce international. Les estimations ponctuelles ne sont pas toutes statistiquement différentes de zéro. Cependant, elles sont toutes négatives et certaines sont fortement significatives. Pour l'Ontario et le Québec, la baisse persistante de la part du commerce interprovincial est significative au seuil de 1 p. 100. Pour Terre-Neuve, la diminution est significative au seuil de 5 p. 100. Dans le cas de l'Alberta, la baisse est significative au seuil de 1 p. 100 uniquement pour la période 1991-2000.

Ayant établi qu'il y a une relation positive entre le commerce international et le commerce interprovincial à la lumière des données transversales et temporelles de la période 1981-2000, nous tentons ensuite dans le dernier exercice empirique de ce chapitre de vérifier s'il y a un lien de causalité entre les deux voies commerciales. Évidemment, le test de causalité de Granger doit être interprété avec beaucoup de prudence parce que le nombre d'observations temporelles à notre disposition est limité. Nous devons répartir l'échantillon en deux périodes (1981-1991 et 1991-2000) parce que le test de causalité de Granger souffrirait d'un sérieux biais s'il était appliqué sur une période qui chevauche une faille structurelle dans la relation entre les deux variables étudiées. Étant donné le nombre limité d'observations temporelles, nous devons limiter notre étude à un décalage d'une année.

Les résultats pour la période 1991-2000 sont présentés au tableau 2. Il est intéressant de constater que l'hypothèse nulle d'une absence de causalité de type Granger est rejetée pour les deux relations (*INOP* causant *IPOP*, et l'inverse) dans les données agrégées sur le commerce, tant pour le Canada que pour le Québec. Les données sont plus partagées dans le cas de l'Ontario puisque l'hypothèse nulle ne peut être rejetée pour l'une des relations. Dans l'ensemble, les résultats semblent indiquer la présence possible d'une causalité simultanée (et positive, compte tenu des résultats de la régression (5) au tableau 1) entre le commerce international et le commerce interprovincial au Canada sur la période d'échantillonnage, soit 1991-2000[7].

Tableau 2
Tests de causalité de Granger par paire :
ouverture au commerce interprovincial et international

Hypothèse nulle	Test statistique F	Valeur prédictive
INOP (Canada) n'a pas d'effet de causalité à la Granger sur *IPOP* (Canada)	6,80	0,035
IPOP (Canada) n'a pas d'effet de causalité à la Granger sur *INOP* (Canada)	14,02	0,007
INOP (Québec) n'a pas d'effet de causalité à la Granger sur *IPOP* (Québec)	7,08	0,032
IPOP (Québec) n'a pas d'effet de causalité à la Granger sur *INOP* (Québec)	11,57	0,011
INOP (Ontario) n'a pas d'effet de causalité à la Granger sur *IPOP* (Ontario)	1,30	0,292
IPOP (Ontario) n'a pas d'effet de causalité à la Granger sur *INOP* (Ontario)	8,82	0,021

Analyse : l'ALÉ

Un élément qui ressort de l'analyse comparative de l'évolution des liens entre le commerce interprovincial et le commerce international présentée dans ce chapitre est le fait que le choc structurel qui a perturbé la relation entre les deux voies commerciales n'a pas coïncidé avec l'entrée en vigueur de l'ALÉ. Ce choc structurel a influé sur les données entre 1991 et 1992, tandis que l'ALÉ a pris effet le 1er janvier 1989. Entre la fin de 1988 et 1991-1992, la relation entre le commerce interprovincial et le commerce international semble avoir continué d'évoluer conformément à la tendance générale observée durant les années 80 : une diminution du commerce interprovincial simultanément à une augmentation du commerce international à un taux similaire à celui du PIB.

Il est aussi intéressant de noter que le choc structurel survenu dans l'évolution de nos liens commerciaux a coïncidé avec le début d'une période de déclin de la valeur du dollar canadien, mesurée par le taux de change bilatéral avec les États-Unis. La valeur du dollar canadien a atteint un sommet en octobre 1991; par la suite, notre dollar a fléchi et avait perdu 35 p. 100 de sa valeur par rapport au dollar américain en janvier 2002[8]. On s'entend généralement pour dire que le dollar canadien était surévalué au cours de la période 1988-1991 en raison de la politique monétaire restrictive pratiquée à l'époque. Nous ne pouvons vérifier directement à l'aide du cadre employé dans cette étude si le mauvais alignement du taux de change a retardé ou non l'effet de l'ALÉ sur l'expansion du commerce international du Canada. Cependant, c'est là une explication possible qui pourrait rendre compte des faits stylisés présentés dans ce chapitre.

4. ESTIMATION DE L'EFFET À LONG TERME DU COMMERCE NTERNATIONAL ET DU COMMERCE INTERPROVINCIAL SUR LA CROISSANCE DES PROVINCES

Tel que souligné dans Aghion et Howitt (1998, section 11.6), il est très difficile en théorie moderne de la croissance d'isoler l'effet à long terme d'une expansion des liens commerciaux sur le revenu et le bien-être dans une économie. De nombreux facteurs dynamiques interviennent, par exemple l'accumulation du capital humain et matériel, le nivellement des prix des facteurs, les effets d'agglomération et les économies d'échelle, ainsi que l'avantage comparatif dynamique. Ben-David et Loewy (1998) ont ainsi constaté que les retombées de la connaissance découlant d'une intensification des échanges commerciaux ont un effet positif sur la croissance économique au cours du processus de transition et à plus long terme. Mais, sur le plan empirique, la plus grande partie de la recherche moderne s'intéresse à l'effet positif d'un accroissement du commerce international sur la croissance économique. Comme le montre Vamvakidis (2002), cet effet positif pourrait n'avoir joué qu'au cours des dernières décennies (depuis 1970). Auparavant, l'auteur n'arrive pas à établir l'existence d'une relation positive entre la croissance économique et les mesures du commerce pour un ensemble de pays[9].

Dans ce chapitre, nous utilisons l'information transversale que renferme l'évolution asymétrique des profils d'échanges commerciaux des provinces pour estimer l'effet à long terme du commerce sur le PIB par habitant et la productivité du travail au niveau des provinces, dans un cadre de convergence conditionnelle. Ce cadre donne de bons résultats pour ce qui est de vérifier la relation entre l'ouverture au commerce et la croissance, comme dans l'étude de Vamvakidis (2002).

Fondement et méthodologie empiriques

Le cadre théorique sous-jacent à l'analyse empirique présentée ici est le modèle de convergence conditionnelle de la croissance de Mankiw, Romer et Weil (1992) et de Barro et Sala-I-Martin (1995). Dans ce cadre, durant le processus de transition vers l'état stationnaire, l'évolution du logarithme de la production par habitant ou de la productivité du travail $y_{i,t}$ dans l'économie régionale i au temps t (pour $i = 1, ..., N$ et $t = 1, ..., T$) est une fonction de son niveau initial $y_{i,0}$ et de sa valeur d'état stationnaire y^*_i. Ce processus dynamique peut être rendu par l'équation suivante :

$$y_{i,t} = e^{-\beta} y_{i,t-1} + (1 - e^{-\beta}) y^*_i + \varepsilon_{i,t}. \quad (1)$$

Dans cette équation, β est le rythme annuel de convergence vers l'état stationnaire et le terme d'erreur additif $\varepsilon_{i,t}$ saisit l'effet des chocs régionaux qui influent temporairement sur l'économie i au temps t. Si β est égal à 0, $y_{i,t}$ est déterminé uniquement par $y_{i,t-1}$, l'économie ne converge pas vers y^*_i, et $y_{i,t}$ est intégrée d'ordre un. Cependant, l'économie converge vers un état stationnaire, y^*_i lorsque β est positif et inférieur à un. L'hypothèse de convergence conditionnelle a trait au cas où les N unités économiques convergent vers différentes valeurs de l'état stationnaire y^*_i.

L'équation de convergence a initialement été testée à l'aide des données transversales provenant uniquement des bases de données au niveau des pays ou des États (Barro, 1991; Barro et Sala-I-Martin, 1992). Le taux de croissance moyen de $y_{i,.}$ dans l'intervalle de temps 0-T, a été régressé sur le niveau initial de $y_{i,0}$. Cependant, cette approche comporte de nombreuses lacunes. Certaines économies pourraient atteindre leur état stationnaire au milieu de l'intervalle, ce qui signifie que le rythme de convergence serait sérieusement sous-estimé. Les chocs structurels qui ont une influence sur l'état stationnaire d'une

économie durant cet intervalle de temps se trouvent supprimés de l'information disponible dans un cadre transversal. Il est maintenant reconnu que la combinaison de données temporelles et transversales présente plusieurs avantages par rapport à l'approche transversale traditionnelle[10]. Le regroupement ou la mise en panel de données pour vérifier l'équation de convergence permet de maximiser l'utilisation que l'on fait de l'information disponible puisqu'elle tient compte de l'information contenue dans l'évolution temporelle d'une économie vers son propre état stationnaire. Cependant, le regroupement de données temporelles et transversales dans un cadre de convergence de la croissance doit être fait avec beaucoup de prudence puisque les deux types d'information ne sont pas directement comparables.

Pour cette raison, dans l'équation (1) (suivant Coulombe et Lee, 1995) – et, comme pour toutes les variables utilisées dans l'analyse empirique présentée dans cette étude – la mesure de la variable économique régionale, $x_{i,t}$ (à l'instar de $y_{i,t}$ et y^*_i) correspond à la déviation logarithmique par rapport à la moyenne transversale au temps t :

$$x_{i,t} = \log\left(X_{i,t} \Big/ \sum_{i=1}^{N} \tfrac{1}{N} X_{i,t} \right),$$

où $X_{i,t}$ est le niveau du logarithme $x_{i,t}$. Dans ce modèle, y^*_i est l'écart relatif à long terme entre la province i et la valeur moyenne non pondérée des indicateurs économiques y des provinces. L'utilisation de variables pour mesurer l'écart par rapport à la moyenne de l'échantillon s'est avéré extrêmement utile dans les régressions de convergence sur des données temporelles et transversales regroupées parce qu'elle permet d'éliminer des facteurs communs, tels que le ralentissement de la productivité, qui pourraient fausser les résultats.

Dans la présente étude, nous reprenons la méthodologie empirique employée par Coulombe (2000, 2003) pour vérifier l'équation (1) en utilisant des observations annuelles temporelles et transversales regroupées. L'analyse de Coulombe porte sur l'évolution relative des mesures avant et après transferts du revenu par habitant pour l'ensemble des dix provinces canadiennes sur la période 1950-1996, où les taux relatifs d'urbanisation des provinces sont utilisés comme variable instrumentale pour y^*_i. Les résultats indiquent que les provinces ont convergé à un taux d'environ 5 p. 100 par année vers leur état stationnaire relatif à long terme. En outre, la plupart des provinces semblent être demeurées autour de leur état stationnaire respectif depuis le milieu des années 80. Coulombe (2000) a aussi observé d'importants chocs structurels sur la position relative de l'Alberta et du Québec par rapport à leur état stationnaire au début de années 70, associés au choc pétrolier et au déclin relatif de Montréal. Voici la régression de convergence employée par Coulombe (2000) :

$$y_{i,t} = \gamma_1 y_{i,t-1} + \gamma_2 RU_i + \gamma_3 DA_{i,t} + \gamma_4 DQ_{i,t} + \varepsilon_{i,t}.$$

Le paramètre de convergence γ_1 est égal au $e^{-\beta}$ de l'équation (1) et les variables RU_i, $DA_{i,t}$, et $DQ_{i,t}$ – la variable d'urbanisation relative et les variables nominales employées pour l'Alberta et le Québec, respectivement – déterminent les valeurs relatives de l'état stationnaire y^*_i.

Dans la présente étude, nous voulons vérifier l'hypothèse selon laquelle l'évolution observée dans les liens commerciaux interprovinciaux et internationaux sur la période 1981-1999[11] pourrait avoir influé sur certains indicateurs macroéconomiques à long terme des provinces, par exemple le PIB par habitant et la productivité du travail. À cette fin, la méthodologie de Coulombe (2000) a dû être adaptée au problème examiné ici, et cela de trois façons. Premièrement, l'échantillon employé par Coulombe (2000) a dû être limité à la période 1981-1999 en raison de la disponibilité de données comparables sur le commerce au niveau régional. Deuxièmement, nous avons dû utiliser l'ensemble de la série sur le commerce international et le commerce interprovincial dans l'analyse empirique parce que les profils de commerce

des provinces ont évolué de façon asymétrique au cours de la période étudiée. Troisièmement, nous avons ignoré certains chocs spécifiques au Québec et à l'Alberta puisqu'ils sont survenus avant la période à l'étude[12]. Les deux premières modifications à la méthodologie antérieurement utilisée par Coulombe (2000) représentent des changements méthodologiques importants et nous en traitons dans ce qui suit.

Premièrement, le fait de restreindre la période étudiée aux années 1981-1999 entraîne une perte massive d'information comparativement à l'analyse de Coulombe (2000). Comme il ressort d'un certain nombre d'études publiées récemment sur la convergence des provinces canadiennes (par exemple Coulombe et Day, 1999; Coulombe, 2000; Coulombe et Tremblay, 2001), la plus grande partie de l'évolution de la variance transversale entre le revenu par habitant des provinces canadiennes et d'autres indicateurs connexes s'est produite durant la période 1950-1980. Au cours de cette période, la dispersion relative du revenu par habitant entre les provinces et d'autres indicateurs montrent une tendance à la baisse, un phénomène appelé convergence σ (sigma) dans les études sur la croissance économique. Depuis le début des années 80, la dispersion relative semble se situer au niveau d'état stationnaire. Par conséquent, la variance transversale est beaucoup plus petite dans l'échantillon 1981-1999 que dans l'échantillon 1950-1996 employé dans Coulombe (2000). Une régression de convergence appliquée à l'échantillon 1981-1999 tiendrait davantage compte de l'information pertinente à la variance temporelle qui ressort de l'évolution progressive des variables $y_{i,t}$. Il est important de garder ce fait à l'esprit au moment d'interpréter les résultats de l'analyse empirique réalisée dans la présente étude. Les résultats peuvent différer de ceux publiés dans Coulombe (2000) et les estimations des paramètres pourraient être moins précises étant donné que beaucoup d'information a été supprimée de l'analyse par suite des restrictions imposées à la période étudiée.

Deuxièmement, nous vérifions si l'évolution de l'ouverture relative au commerce interprovincial et international dans l'échantillon 1981-1999 a eu une incidence sur les valeurs relatives de l'état stationnaire pour la productivité du travail et le PIB par habitant dans les provinces canadiennes. L'équation de régression de la convergence employée afin de vérifier cette hypothèse, tant pour le PIB relatif par habitant que pour la productivité relative du travail, est la variante suivante de l'équation (1):

$$y_{i,t} = \gamma_1 y_{i,t-1} + \gamma_2 RU_i + \gamma_3 INOP_{i,t-1} + \gamma_4 IPOP_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}. \quad (2)$$

Comme dans Coulombe (2000), RU_i représente la variable d'urbanisation relative. Il s'agit d'une variable transversale ne comportant qu'une seule observation par province. Les variables $INOP_{i,t-1}$ et $IPOP_{i,t-1}$ sont les mesures des parts du commerce international et du commerce interprovincial, respectivement. $INOP_{i,t-1}$ et $IPOP_{i,t-1}$ sont retardées d'une période dans l'équation de régression de la convergence (2) afin d'éviter le problème de simultanéité qui pourrait se présenter s'il y avait une causalité contemporaine mutuelle entre ces variables et la variable dépendante. Dans ce cadre dynamique, si γ_3 et γ_4 sont statistiquement significatifs et que γ_1 est inférieur à un, les chocs agissant sur $INOP_{i,t}$ et $IPOP_{i,t}$, mesurés par les écarts par rapport à la moyenne transversale, perturbent les valeurs relatives de l'état stationnaire de la variable y[13].

Les résultats

Les résultats de la régression de convergence pour quatre spécifications de l'équation (2) sont présentés au tableau 3. Les résultats pour la régression de convergence du PIB par habitant figurent dans les colonnes (1) et (2), tandis que les résultats pour la convergence de la productivité figurent dans les colonnes (3) et (4). Dans les deux cas, nous présentons des résultats lorsque *INOP* et *IPOP* sont mesurées à partir des bases de données réelles et nominales sur le PIB[14]. Le rythme de convergence conditionnelle a été estimé à l'aide de la différence première de $y_{i,t}$ comme variable dépendante dans l'équation (2). Cela ne change pas l'estimation des autres paramètres présentés au tableau 3. Les rythmes de convergence

sont significatifs au seuil critique de 1 p. 100 pour le PIB par habitant et au seuil de 5 p. 100 pour la productivité du travail. Fait intéressant, les rythmes de convergence conditionnelle varient entre 4,9 et 5,9 p. 100 – ce qui est très près des estimations de 5,0 et de 5,1 p. 100 obtenues par Coulombe (2000) pour le revenu par habitant et le revenu par habitant moins les transferts gouvernementaux avec l'échantillon couvrant les années 1951-1996. Toutefois, la variable d'urbanisation est significative (et arbore le signe positif attendu) uniquement dans la spécification (1). Les différences à long terme dans le PIB par habitant et la productivité du travail ne sont pas saisies par la variable d'urbanisation relative dans les trois autres spécifications. Il semblerait que l'effet à long terme de la variable d'urbanisation soit plus difficile à estimer lorsque l'information transversale et temporelle associée à la convergence σ sur la période 1950-1980 n'est pas prise en compte dans la régression de convergence conditionnelle.

Tableau 3

Résultats d'estimation pour la régression de convergence du PIB par habitant et de la productivité du travail (équation (2) avec IFGLS)

Variable dépendante *y* ▶	PIB par habitant (1)	PIB par habitant (2)	Productivité du travail (3)	Productivité du travail (4)
Y (-1)	0,941***	0,951***	0,942***	0,948***
	(0,016)	(0,017)	(0,027)	(0,026)
Rythme de convergence	0,059	0,049	0,058	0,052
(valeur p)	(0,0003)	(0,004)	(0,032)	(0,0500)
RU	0,036**	0,023	0,000	-0,001
	(0,020)	(0,020)	(0,007)	(0,008)
INOP (-1) (nominale)	0,037***		0,023***	
	(0,010)		(0,008)	
IPOP (-1) (nominale)	0,032***		0,001	
	(0,011)		(0,007)	
INOP (-1) (réelle)		0,025**		0,020**
		(0,001)		(0,008)
IPOP (-1) (réelle)		0,017*		0,001
		(0,001)		(0,006)
Erreur-type de régression	0,024	0,024	0,021	0,021
R^2	0,987	0,984	0,959	0,959

Notes : IFGLS signifie estimations faites par la méthode des moindres carrés généralisée, faisable, itérée (linéaire) à l'aide de régressions transversales pondérées pour tenir compte de l'hétéroscédasticité transversale.
***, ** et * indiquent que l'hypothèse nulle peut être rejetée aux seuils critiques de 1 p. 100, de 5 p. 100 et de 10 p. 100, respectivement.
Erreur-type conforme à l'hétéroscédasticité de White (HCCME), qui permet de faire des inférences asymptotiquement valides en présence d'hétéroscédasticité (entre parenthèses).
Échantillon rajusté pour la période 1982-1999; 180 observations en panel.
Correction AR signifie correction pour tenir compte de l'autocorrélation. La correction AR a été effectuée systématiquement et les coefficients d'autocorrélation ont été retenus seulement lorsqu'ils étaient significatifs. Aucune corrélation significative n'a été décelée.
Les estimations ont été faites à l'aide du logiciel EViews 4.0.

Ce qui est plus important aux fins de la présente étude, l'analyse des coefficients estimatifs pour les variables d'ouverture au commerce international et au commerce interprovincial est révélatrice. Les divers coefficients estimés pour la variable d'ouverture au commerce international étaient tous positifs et hautement significatifs, avec une valeur de p inférieure à 0,013 dans les quatre cas. Cependant, en ce qui a trait à la variable de l'ouverture au commerce interprovincial, l'effet est significatif (aux seuils de 1 p. 100 et de 10 p. 100) uniquement pour le PIB par habitant. L'effet estimatif à long terme du commerce interprovincial sur la productivité du travail est pratiquement nul.

En guise de complément à cette analyse qualitative, nous présentons au tableau 4 les élasticités à long terme du PIB par habitant et de la productivité du travail par rapport à différentes variables environnementales. L'élasticité estimative de la variable d'urbanisation par rapport au PIB relatif par habitant à long terme est de 0,61 lorsque les variables d'ouverture sont saisies par l'ensemble de données nominales. Ce nombre est compatible avec les élasticités estimatives de la variable d'urbanisation obtenues dans Coulombe (2000), soit 0,78 et 0,51, respectivement, pour le revenu par habitant moins les transferts gouvernementaux et pour le revenu par habitant.

Tableau 4
Élasticité à long terme des variables environnementales

Variable dépendante y ▶	PIB par habitant	Productivité du travail
RU	0,61	–
INOP (nominale)	0,63	0,40
IPOP (nominale)	0,54	–
INOP (réelle)	0,51	0,38
IPOP (réelle)	0,35	–

Note : Calculé à partir du tableau 3 en appliquant la solution à long terme de l'équation (2).

En ce qui concerne l'impact de l'ouverture au commerce sur le PIB par habitant, l'effet est plus important pour l'ouverture au commerce international que pour l'ouverture au commerce interprovincial, tant pour la mesure nominale que pour la mesure réelle du commerce. Cependant, la différence n'est pas significative selon les résultats des tests de Wald. Ce qui n'a rien d'étonnant, l'effet à long terme est plus important pour la mesure nominale que pour la mesure réelle, parce que l'effet des changements qui surviennent dans les termes de l'échange est compris dans la première mesure mais non dans la seconde. Une augmentation de 10 p. 100 des parts du commerce, y compris l'effet des termes de l'échange, se traduit par une augmentation du PIB relatif par habitant de 6,3 p. 100 et de 5,4 p. 100, respectivement, pour le commerce international et le commerce interprovincial. Pour ce qui est de la mesure réelle du commerce, l'effet sur le PIB par habitant est de 5,1 p. 100 et de 3,5 p. 100, respectivement, pour le commerce international et le commerce interprovincial. Dans ce cadre de croissance régionale, l'augmentation relative (par rapport aux autres provinces) de l'ouverture au commerce dans une province engendre un niveau de vie plus élevé à long terme, tel que mesuré par le PIB par habitant. Cependant, l'effet de l'ouverture au commerce sur la productivité du travail est plus discret. Les élasticités sont moins élevées pour l'ouverture au commerce international (approximativement les deux tiers de l'effet observé sur le PIB par habitant), tandis que l'effet est nul pour l'ouverture au commerce interprovincial.

En termes quantitatifs, les élasticités estimatives des parts du commerce international sont compatibles avec les estimations empiriques de Frankel et Romer (1999), obtenues à l'aide d'un ensemble de données au niveau des pays et d'un rajustement géographique similaire aux modèles de gravité afin de neutraliser l'effet de la taille et de l'éloignement. Ces auteurs ont estimé qu'une augmentation de 10 p. 100 de la part du commerce dans le PIB engendrait une augmentation d'au moins 5 p. 100 du revenu par habitant. Ils ont par ailleurs observé un effet beaucoup plus restreint pour le commerce intranational, avec une élasticité du PIB réel par travailleur par rapport au commerce intérieur d'environ 0,1.

En outre, l'analyse comparative du PIB par habitant et de la productivité du travail dans ce cadre de croissance convergente pourrait révéler certains faits intéressants en ce qui a trait à l'évolution relative de l'emploi régional, à l'exemple de ceux présentés dans Coulombe et Day (1999). La différence entre l'effet de l'ouverture au commerce (et la variable d'urbanisation) sur le PIB par habitant et la productivité du travail s'explique par l'évolution de l'emploi relatif au niveau provincial. Puisque l'effet du commerce interprovincial sur la productivité du travail est nul, les résultats semblent indiquer que le commerce interprovincial hausse le niveau de vie à long terme dans la province uniquement par le biais d'une hausse de l'emploi. Cependant, le commerce international stimule à la fois la productivité relative du travail et l'emploi provincial. L'effet à long terme du commerce sur l'emploi régional au Canada pourrait provenir de deux canaux différents. Premièrement, une ouverture accrue au commerce pourrait influer sur le taux naturel de chômage et le taux de participation dans la région. Deuxièmement, l'ouverture au commerce pourrait influer sur l'emploi régional par le jeu de la migration interprovinciale. Dans le cadre analytique de la présente étude, nous ne pouvons départager l'effet sur le marché régional de l'emploi provenant de ces deux sources. Cependant, compte tenu de la taille relativement élevée des élasticités à long terme estimées ici, l'analyse permet de penser que les deux canaux pourraient jouer un rôle important. Le développement asymétrique des liens commerciaux entre les provinces canadiennes au cours des 20 dernières années pourrait avoir été l'un des moteurs des flux migratoires interprovinciaux. Les Canadiens ont tendance à émigrer vers les provinces qui développent plus rapidement des liens commerciaux, et les conditions du marché du travail semblent s'améliorer avec l'ouverture au commerce. L'effet joue tant pour l'ouverture au commerce interprovincial que pour l'ouverture au commerce international. Les deux voies commerciales créent des emplois au niveau régional.

Cependant, l'effet d'une ouverture accrue au commerce international sur le niveau de vie de la région est différent de celui attribuable à l'ouverture au commerce interprovincial puisqu'il hausse le niveau de la productivité du travail dans la région. C'est l'un des résultats clés de la présente analyse. Non seulement le commerce international crée-t-il des emplois au niveau régional, mais il crée de bons emplois avec un niveau de productivité supérieur à la moyenne.

Enfin, tel qu'il ressort des tableaux A1 et A2 à l'appendice 2, les résultats sont robustes pour diverses techniques économétriques servant à combiner les données transversales et temporelles. Les résultats analysés précédemment sont fondés sur la même méthodologie que celle employée dans Coulombe (2000). L'approche repose sur un modèle d'estimation des moindres carrés généralisée, faisable et itérée (méthode de régression IFGLS) utilisant des régressions transversales pondérées. Cela permet de tenir compte de l'hétéroscédasticité transversale et de l'approche axée sur l'erreur-type conforme à l'hypothèse d'hétéroscédasticité de White pour faire des inférences asymptotiquement valides en présence d'une hétéroscédasticité temporelle résiduelle. Les résultats d'estimation provenant du modèle de régression en apparence non lié (méthode de régression SUR) sont présentés à l'appendice 1. Cette approche vise à produire un estimateur MCO faisable en présence à la fois d'hétéroscédasticité transversale et d'une corrélation contemporaine parmi les résidus. Même si la variable *RU* n'est pas significative avec le modèle SUR, le modèle de convergence conditionnelle donne de bons résultats et l'effet des parts du commerce est à peu près le même. Les élasticités à long terme se situent près de l'unité lorsqu'elles sont estimées avec le modèle IFGLS, tandis que les effets relatifs du commerce

interprovincial et du commerce international sur le PIB par habitant et la productivité du travail sont similaires.

Interprétation théorique des résultats

Les effets différentiels relatifs à long terme du commerce interprovincial et du commerce international sur la productivité régionale peuvent être interprétés dans le cadre du modèle de croissance néoclassique de Solow-Cass-Koopman, conjugué au modèle du commerce international de Grossman et Helpman (1991) et de Ben-David et Loewy (1998).

Dans le contexte de l'équation (1) de convergence de la croissance néoclassique, un choc de la variable relative y^*_i influera sur le niveau relatif à long terme de la productivité du travail. C'est ce que capte l'effet estimatif de l'ouverture au commerce international sur la productivité du travail dans le présent chapitre. De nombreuses pistes ont été ouvertes en théorie du commerce international pour évaluer l'effet de l'ouverture au commerce international sur la productivité. Ainsi, dans l'approche de Grossman et Helpman (1991), le niveau du stock régional de connaissances est lié positivement au nombre de transactions faites sur les marchés internationaux. Les échanges commerciaux avec des agents étrangers engendrent des retombées de la connaissance au niveau régional parce qu'elles permettent d'intégrer des idées nouvelles au processus de production.

Mais ces retombées de la connaissance découlent de nouveaux liens commerciaux. Si un groupe d'économies régionales – par exemple les provinces canadiennes – font du commerce entre elles depuis déjà longtemps, il n'y a aucune raison de supposer qu'il y aura des retombées de la connaissance liées positivement au nombre de transactions interprovinciales dans une province donnée. Dans un cadre de croissance néoclassique, on peut supposer que l'évolution relative des flux commerciaux entre les provinces canadiennes se situe près de l'état stationnaire et que les connaissances associées à ces échanges commerciaux se sont déjà diffusées parmi les régions. Les parts relatives du commerce interprovincial ne saisissent pas le taux d'acquisition de nouvelles idées mais traduisent plutôt l'emplacement géographique, la structure industrielle et la dotation en ressources naturelles.

Il n'en est pas ainsi du commerce international. Suivant l'ALÉ avec un certain décalage, le choc positif sur le commerce international pourrait être interprété comme un choc sur la position relative des provinces à l'état stationnaire, alors que l'expansion du commerce international depuis 1991 n'a pas été répartie également entre les provinces canadiennes (voir Beine et Coulombe, 2003). Dans un tel contexte, les provinces centrales (Québec et Ontario) semblent être les mieux positionnées, compte tenu de leur emplacement géographique et de l'expansion spectaculaire de leurs échanges internationaux depuis 1991.

5. ANALYSE, QUESTIONS DE POLITIQUE ET PROSPECTIVE

L'analyse présentée dans ce document indique que, globalement ou dans une perspective agrégée, l'augmentation marquée du commerce canado-américain qui a suivi la mise en place de l'ALÉ (laquelle a vraiment débuté en 1991) pourrait avoir eu un effet positif sur le bien-être des Canadiens, et cela pour deux raisons. Premièrement, l'expansion des liens commerciaux nord-sud ne s'est pas faite aux dépens d'une contraction des flux commerciaux traditionnels est-ouest au Canada même. Par conséquent, l'expansion du commerce international depuis 1991 représente de nouveaux débouchés commerciaux. Deuxièmement, il semble que l'accroissement du commerce international au niveau régional au Canada ait haussé à la fois la productivité et le PIB par habitant à long terme. Les élasticités estimatives sont relativement élevées (0,5 à 0,6 pour le PIB par habitant et 0,3 à 0,4 pour la productivité du travail) en ce qui a trait à l'ouverture au commerce international et elles concordent avec les estimations de Frankel et Romer (1999) obtenues pour un échantillon de pays.

Pris ensemble, ces deux résultats augurent bien pour le public et les responsables des politiques au Canada puisque la théorie moderne de la croissance est quelque peu sceptique quant à l'effet d'un accroissement de l'ouverture au commerce et de la spécialisation industrielle sur les perspectives économiques à long terme des économies dont l'activité est concentrée dans les exportations de produits primaires. À titre d'exemple, Aghion et Howitt (1998, p. 391) soulignent qu'une expansion du commerce international peut ne pas être avantageuse pour tous les types d'économies. En invoquant l'argument des avantages comparatifs dynamiques, ils craignent qu'une économie fondée sur les ressources naturelles puisse ne pas pouvoir saisir les gains dynamiques d'une plus grande spécialisation comme le ferait une économie spécialisée dans la fabrication. En outre, Baldwin, Martin et Ottavio (2001) proposent un modèle de croissance où l'expansion du commerce international creuse l'écart entre les économies industrialisées et moins industrialisées. Dans ce contexte, en dépit de la nature centre-périphérie de l'économie canadienne (un cœur industriel situé dans le corridor Québec-Windsor du Québec et de l'Ontario, et une vaste périphérie davantage tributaire de l'exploitation des ressources naturelles), nos résultats indiquent que la forte expansion des liens commerciaux internationaux depuis 1991 a eu, en moyenne, un effet positif sur les principaux indicateurs macroéconomiques que sont le PIB par habitant, la productivité du travail et l'emploi au niveau régional au Canada.

Nous concluons en abordant deux points d'analyse prospective sur des questions de politique qui ressortent de l'analyse présentée dans ce qui précède.

Premièrement, notre analyse empirique donne à penser que, pour l'économie canadienne dans son ensemble, l'expansion rapide des liens commerciaux internationaux observée depuis 1991 est de bon augure puisque l'ouverture au commerce international a un impact significatif sur la position relative des provinces à long terme. Certaines études récentes sur la convergence des provinces canadiennes (Coulombe et Day, 1999; Coulombe, 2000) montrent que, depuis les années 80, les indicateurs axés sur le PIB et le revenu relatif des provinces canadiennes semblent se situer près de leur répartition d'état stationnaire. Les disparités provinciales qui subsistent sont de nature structurelle et il est peu probable qu'elles diminuent au fil du processus de convergence continue observé au cours de la période 1950-1980. L'analyse présentée dans ce document indique que le changement dans l'orientation des liens commerciaux survenu en 1991 est d'une ampleur telle qu'il a probablement déjà influé sur l'état stationnaire relatif à long terme au niveau régional. Par conséquent, dans une analyse prospective, nous pourrions observer un changement significatif de l'évolution relative à moyen terme de certains indicateurs économiques clés au niveau des provinces canadiennes. L'effet exact des chocs commerciaux sur l'évolution d'un indice de dispersion du PIB par habitant au niveau provincial est difficile à prédire puisque les parts relatives du commerce international continuent d'évoluer parmi les provinces

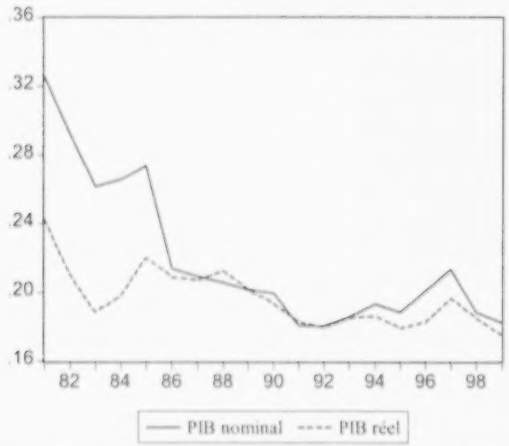
canadiennes. À la lumière de l'évolution observée depuis 1991, nous pourrions affirmer que les trois « perdants » relatifs suite aux chocs commerciaux sont, dans l'ordre, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et la Colombie-Britannique, tandis que les deux « gagnants » relatifs sont clairement l'Ontario et, après, le Québec. Il est important de noter que la terminologie « des gagnants » et des « perdants » employée ici a un caractère relatif puisque l'effet estimatif des chocs commerciaux sur la situation des économies provinciales est positif. Mais certaines provinces sont plus avantagées que les autres. L'effet sur le degré de disparité régionale est donc difficile à prédire car tant des provinces riches (l'Ontario et la Colombie-Britannique) que des provinces pauvres, c'est-à-dire celles qui reçoivent des paiements de péréquation (le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et le Québec), figurent à la fois dans le cercle des gagnants et celui des perdants.

La Colombie-Britannique est devenue admissible aux paiements de péréquation mais demeure néanmoins la troisième plus riche province canadienne. L'analyse présentée ici suggère une interprétation du déclin relatif observé en Colombie-Britannique ces dernières années. La province du Pacifique n'a pas profité autant que les autres de l'expansion rapide des échanges commerciaux internationaux depuis 1991. La géographie pourrait avoir joué un rôle important dans ce cas puisque les liens commerciaux de la Colombie-Britannique étaient relativement concentrés en Asie et que ses flux de commerce ont été perturbés par la crise asiatique et la piètre performance de l'économie japonaise.

Dans les travaux publiés sur la croissance , la notion de convergence sigma est souvent employée pour décrire l'évolution du niveau moyen de disparité entre des économies. L'évolution de la disparité relative (l'écart type des déviations logarithmiques par rapport à la moyenne de l'échantillon des provinces) depuis 1981 est présentée à la figure 8 pour les deux notions du PIB par habitant utilisées dans cette étude. La convergence sigma est définie comme la tendance de l'écart type à diminuer avec le temps. Des études récentes sur la convergence des provinces canadiennes (Coulombe et Day, 1999; Coulombe, 2000, 2003) indiquent que, depuis le milieu des années 80, la dispersion relative de divers indicateurs (revenu par habitant moins transferts gouvernementaux, PIB par habitant, indicateurs du capital humain) semble se situer aux alentours de leur niveau d'état stationnaire à long terme. La convergence sigma des indicateurs de niveau de vie au Canada est un phénomène caractéristique de la période 1950-1980. La convergence bêta (rythme de convergence positif et significatif comme ceux présentés au tableau 3) est une condition nécessaire mais non suffisante de la convergence sigma (Barro et Sala-I-Martin, 1995). Si, initialement, le niveau de dispersion est supérieur (ou inférieur) à sa valeur à long terme, la convergence bêta signifie une diminution (ou une augmentation) continue de la tendance de la dispersion vers son niveau d'état stationnaire. Lorsque l'indice de dispersion est près de son état stationnaire, la convergence sigma cesse.

À la figure 8, la forte baisse de l'indice de dispersion de la mesure relative du PIB nominal observée au début des années 80 provient des rajustements dans les termes de l'échange qui ont suivi la diminution du prix du pétrole. Le déplacement marqué de la courbe de dispersion du PIB nominal est attribué à la forte baisse relative de la position de l'Alberta. Sur l'ensemble de la période, l'indice de dispersion de la mesure du PIB réel – celle employée comme variable dépendante dans l'analyse de convergence – montre une tendance à décroître très lentement, soit à un taux annuel de 0,2 p. 100. Sur l'ensemble des années 90, l'indice de dispersion ne révèle pas de tendance significative en dépit de l'effet de l'évolution des profils commerciaux sur la position relative des économies provinciales.

Figure 8
Convergence sigma des mesures du PIB par habitant



Note : Écart type des écarts logarithmiques par rapport à la moyenne de l'échantillon transversal

Enfin, il y a la question de savoir pourquoi les parts du commerce interprovincial montrent une tendance à la baisse sur la période 1981-1991. C'est là certes un sujet de recherche prometteur pour l'avenir. Même si la diminution de la part du commerce interprovincial a brusquement pris fin en 1991 avec l'expansion du commerce international, on peut certainement se demander ce qu'il adviendra du commerce interprovincial. Si les parts du commerce international atteignent leur niveau d'état stationnaire dans l'avenir, les parts du commerce interprovincial recommenceront-elles à diminuer? L'analyse présentée dans ce document indique qu'il pourrait en être ainsi pour l'Ontario, le Québec et Terre-Neuve. Ce point soulève une importante question de politique en ce qui a trait à l'avenir de certains arrangements institutionnels clés au pays et, plus particulièrement, de la volonté politique de continuer à verser des paiements de péréquation et à maintenir le régime monétaire actuel au niveau régional au Canada.

NOTES

1 Un certain nombre d'études traitant de l'ACI et des barrières au commerce interprovincial au Canada sont énumérées dans C.D. Howe (1995).

2 Voir, par exemple, Frankel et Romer (1999) et Vamvakidis (2002).

3 Dans ce chapitre, nous utilisons des données sur le commerce des biens et des services. Les données sont présentées et examinées à l'appendice 1.

4 À la figure 1, nous avons utilisé la même échelle pour les deux axes, selon la suggestion d'un lecteur arbitre. Dans les figures 2 à 5, nous avons laissé le logiciel EViews sélectionner automatiquement l'échelle des axes, en utilisant l'option d'optimisation qui montre la variation complète des deux séries dans un diagramme de dispersion en carré.

5 Voir, par exemple, Helliwell (1998).

6 L'orientation générale des résultats (rejet de l'hypothèse du détournement de commerce) ne change pas lorsque la variable nominale temporelle est modélisée sous la forme d'un choc sur le paramètre de la variable *INOP*.

7 Les résultats du tableau 1 relativement à l'hypothèse du détournement de commerce sont robustes pour de nombreuses formes économétriques. Ainsi, suivant l'analyse de causalité de Granger, on pourrait envisager de modéliser l'effet de l'ouverture au commerce international sur l'ouverture au commerce interprovincial comme étant : $ipop_{i,t} = f(ipop_{i,t}(-1), inop_{i,t}(-1), 1991rupture, ...)$. Dans ce cadre dynamique, en corrigeant pour la corrélation sériale et en procédant à une estimation IFGLS, l'estimation ponctuelle de la variable retardée pour l'ouverture internationale est positive et significative au seuil de 1 p. 100.

8 Le changement en pourcentage est mesuré par la différence logarithmique.

9 Vamvakidis (2002) présente une brève synthèse à jour de la documentation de plus en plus abondante sur le lien entre l'ouverture au commerce et la croissance.

10 Voir, par exemple, l'analyse de cette question dans Temple (1999).

11 Nous devons employer l'échantillon 1981-1999 parce que les données sur le PIB réel ne sont pas disponibles pour 2000.

12 Les résultats sont robustes à une modélisation spécifique des variables nominales pour l'Alberta et le Québec. L'effet fixe pour l'Alberta est généralement positif et significatif, tandis que l'effet fixe pour le Québec est négatif et significatif.

13 Si γ_1 est égal à 1, il n'y a pas de sentier de croissance d'état stationnaire.

14 Voir l'appendice sur les données où nous traitons des deux notions des mesures relatives du commerce.

BIBLIOGRAPHIE

Aghion, P. et P. Howitt, 1998. *Endogenous Growth Theory*. Cambridge (Mass.), MIT Press.

Anderson, J.E., 1979. « A theoretical foundation for the gravity equation », *American Economic Review*, vol. 69, p. 106-116.

Anderson, J.E. et E. van Wincoop, 2003. « Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle », *American Economic Review*, vol. 93, n° 1, p. 170-192.

Balassa, B., 1967. « Trade creation and trade diversion in the European Common Market », *The Economic Journal*, vol. 77, n° 305, p. 1-21.

Baldwin, R.E., P. Martin et G.I.P. Ottavio, 2001. « Global income divergence, trade, and industrialization: The geography of growth take-offs », *Journal of Economic Growth*, vol. 6, p. 5-37.

Barro, R., 1991. « Economic growth in a cross-section of countries », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, n° 2, p. 407-443.

Barro, R. et X. Sala-I-Martin, 1992. « Convergence », *Journal of Political Economy*, vol. 100, n° 2, p. 223-251.

_____, 1995. *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.

Beine, M. et S. Coulombe, 2003. « Regional perspectives on dollarization in Canada », *Journal of Regional Science*, vol. 43, n° 3, p. 541-570.

Ben-David D. et M.B. Loewy, 1998. « Free trade, growth, and convergence », *Journal of Economic Growth*, vol. 3, p. 143-170.

C.D. Howe, 1995. *Getting There: An Assessment of the Agreement on Internal Trade*, publié sous la direction de D. Schwanen et M.J. Trebilcock, Institut C.D. Howe, Policy Study No. 26, Toronto.

Coulombe, S., 2000. « New evidence of convergence across Canadian provinces: The role of urbanization », *Regional Studies*, vol. 34, n° 8, p. 713-725.

___ ___, 2003. « Human capital, urbanization, and Canadian provincial growth », *Regional Studies*, vol. 37, n° 3, p. 239-250.

Coulombe, S. et K. Day, 1999. « Economic growth and regional income disparities in Canada and the Northern United States », *Canadian Public Policy/Analyse de politiques*, vol. 25, n° 2, p. 155-178.

Coulombe, S. et F.C. Lee, 1995. « Convergence across Canadian provinces, 1961 to 1991 », *Revue canadienne d'économique*, vol. 28, n° 4a, p. 886-898.

Coulombe, S. et J.F. Tremblay, 2001. « Human capital and regional convergence in Canada », *Journal of Economic Studies*, vol. 28, n° 3, p. 154-180.

Frankel, J.F. et D. Romer, 1999. « Does trade cause growth? », *American Economic Review*, vol. 89, p. 379-399.

Granger, C. et P. Newbold, 1974. « Spurious regressions in econometrics », *Journal of Econometrics*, vol. 2, p. 111-120.

Grossman, G.M. et E. Helpman, 1991. « Trade, knowledge spillovers, and growth », *European Economic Review*, vol. 35, p. 517-526.

Helliwell, J.F., 1998. *How Much Do National Borders Matter?* Washington (D.C.), The Brookings Institution.

Helliwell, J.F., F.C. Lee et H. Messinger, 1999. « Incidence de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis sur le commerce interprovincial », Collection *Perspectives sur le libre-échange nord-américain*, document n° 5, Ottawa, Industrie Canada.

Knox, R.H. 2001, *Canada's Agreement on Internal Trade: It Can Work if We Want It To*. Vancouver, Certified General Accountants' Association of Canada.

Mankiw, G., D. Romer, et D. Weil, 1992. « A contribution to the empirics of economic growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, n° 2, p. 407-437.

McCallum, J. 1995. « National borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns », *American Economic Review*, vol. 85, p. 615-623.

Obstfeld, M. et K. Rogoff. 2000. « The six major puzzles in international macroeconomics. Is there a common cause? », NBER Working Paper 7777, Cambridge, (Mass.), National Bureau of Economic Research.

Phillips, P., 1983. « Understanding spurious regressions in econometrics », *Journal of Econometrics*, vol. 33, p. 311-340.

Temple, J., 1999. « The new growth evidence », *Journal of Economic Literature*, vol. 37, n° 1, p. 112-156.

Vamvakidis, A., 2002. « How robust is the growth-openness connection? Historical evidence », *Journal of Economic Growth*, vol. 7, p. 57-80.

APPENDICE 1 :
NOTE SUR LES DONNÉES

Le choix de données appropriées revêt une importance critique pour l'analyse empirique présentée dans ce document. Il est important de souligner que deux ensembles de données sur le PIB et le commerce des provinces sont utilisées ici. Le premier a trait aux données sur le PIB nominal provenant des matrices de dépenses du produit intérieur brut (matrice 9023 de CANSIM pour l'Alberta et numéros subséquents pour les autres provinces). Le second ensemble a trait aux données du PIB réel dégonflées à l'aide des déflateurs du PIB des provinces, provenant des matrices du produit intérieur brut aux prix de 1992 (matrice 9037 de CANSIM pour l'Alberta et numéros subséquents pour les autres provinces).

Dans les analyses économétriques et descriptives, les parts du commerce sont mesurées par le ratio au PIB (chapitre 2) ou les déviations logarithmiques par rapport à la moyenne transversale (chapitre 3). Par conséquent, toutes les variables sont exprimées en termes réels, peu importe qu'elles proviennent de la base de données nominales ou réelles. La différence entre les deux ensembles de variables est intrinsèquement liée aux termes de l'échange régionaux et à la composition spécifique du PIB régional. Puisque l'ensemble de données sur le PIB et le commerce est calculé à partir des bases de données nominales, les écarts par rapport à la moyenne transversale et le ratio du commerce au PIB incorporent les variations des termes de l'échange; cependant, ces variations sont exclues des variables calculées à l'aide de l'ensemble de données réelles.

Un bon exemple illustrant cette différence est l'effet d'un choc pétrolier sur l'Alberta. Une augmentation du prix relatif du pétrole hausse les mesures de la production et des exportations de l'Alberta dans l'ensemble de données sur le PIB nominal parce que la valeur relative du pétrole produit en Alberta et exporté à l'étranger augmente. Cet effet lié aux termes de l'échange régionaux est supprimé dans l'ensemble de données sur le PIB réel parce que seuls les flux réels (volume de pétrole) sont calculés dans cette base de données. Par conséquent, si on veut utiliser une mesure réelle du PIB relatif de la région qui soit intrinsèquement liée au revenu (et au bien-être) réel relatif de la région, il faut alors recourir aux valeurs relatives calculées à l'aide de l'ensemble de données sur le PIB nominal. Une augmentation du prix du pétrole hausse le revenu réel relatif et la valeur réelle relative du commerce de l'Alberta même s'il n'y a pas d'augmentation de la production pétrolière.

Les deux ensembles de données produisent des renseignements utiles et les deux ont été employés ici. Lorsque nous estimons l'effet à long terme d'un choc commercial (au chapitre 3) sur le PIB relatif par habitant, le PIB régional doit être mesuré à l'aide de l'ensemble de données sur le PIB réel. Cela est nécessaire afin de purger la variable dépendante (le revenu réel) des changements exogènes des termes de l'échange qui sont déterminés sur les marchés internationaux. Cependant, si nous nous intéressons à la mesure de l'évolution relative des liens commerciaux entre des économies régionales, il faut alors employer l'ensemble de données nominales. Celui-ci saisit l'évolution de la valeur relative des échanges parmi les économies régionales. Un autre exemple permet d'illustrer ce point. Si les États-Unis exportaient dix fois plus d'ordinateurs au Canada en 2000 qu'en 1990 mais à un dixième du prix initial, la mesure de la croissance des échanges commerciaux des États-Unis avec le Canada à l'aide de l'ensemble de données sur le PIB nominal montrera que les exportations américaines au Canada se sont décuplées sur la période. Cependant, en utilisant l'ensemble de données sur le PIB réel, la valeur réelle relative des exportations d'ordinateurs au Canada n'a pas augmenté au cours de la période. C'est pourquoi les données relatives sur le commerce utilisées pour illustrer la courbe en « L » et aux fins de l'analyse économétrique, au chapitre 2, sont calculées à l'aide de l'ensemble de données sur le PIB nominal et incorporent l'évolution des termes de l'échange.

Seul l'ensemble de données réelles (dégonflées à l'aide des déflateurs du PIB provincial) a été utilisé pour calculer les séries sur le PIB par habitant et la productivité du travail qui servent de variables dépendantes dans les régressions de convergence du chapitre 3. Les deux ensembles de données ont été utilisés pour calculer diverses mesures des parts du commerce international et du commerce interprovincial dans les régressions de convergence du chapitre 3 (nominales *c.* réelles dans les tableaux 3 et 4). L'analyse présentée au chapitre 2 met l'accent sur l'ensemble de données généré à l'aide des mesures du PIB nominal. L'évolution du ratio des exportations et des importations au PIB incorpore alors l'évolution des termes de l'échange.

Les données sur l'emploi utilisées pour calculer la productivité du travail à l'aide de l'ensemble de données sur le PIB réel correspondent à l'emploi total (matrice 9228 de CANSIM pour l'Alberta et numéros subséquents pour les autres provinces).

La variable d'urbanisation employée au chapitre 4 est empruntée de Coulombe (2000) et correspond au pourcentage de la population vivant dans les régions métropolitaines de recensement et les agglomérations du recensement comptant plus de 10 000 habitants. Les données originales ont été calculées à partir des recensements de la population par Ray Bollman de Statistique Canada.

APPENDICE 2 :
ESTIMATION DE L'ÉQUATION (2) À L'AIDE DE LA MÉTHODE *SUR*

Tableau A1
Résultats d'estimation de la régression de convergence pour le PIB réel par habitant et la productivité réelle du travail à l'aide de la méthode SUR

Variable dépendante $Y \Rightarrow$	**PIB réel par habitant (1)**	**PIB réel par habitant (2)**	**Productivité réelle du travail (3)**	**Productivité réelle du travail (4)**
y (-1)	0,973*** (0,014)	0,984*** (0,015)	0,953*** (0,024)	0,959*** (0,024)
RU	0,007 (0,012)	-0,005 (0,012)	-6,39E-05 (0,006)	-0,001 (0,006)
INOP (-1) (nominale)	0,019*** (0,006)		0,014*** (0,005)	
IPOP (-1) (nominale)	0,013** (0,005)		0,001 (0,003)	
INOP (-1) (réelle)		0,010** (0,006)		0,012** (0,005)
IPOP (-1) (réelle)		0,005 (0,004)		0,001 (0,003)
Écart type de régression	0,023	0,024	0,021	0,021
R^2	0,984	0,984	0,959	0,959

Notes : SUR signifie régression en apparence non liée.
***, ** et * indiquent que l'hypothèse nulle peut être rejetée au seuil critique de 1 p. 100, de 5 p. 100 et de 10 p. 100, respectivement.
L'échantillon rajusté porte sur la période 1982-1999, avec 180 observations en panel.
Les estimations ont été effectuées à l'aide du logiciel EViews 4.0.

Tableau A2
Élasticité à long terme des variables environnementales

Variable dépendante $Y \Rightarrow$	**PIB réel par habitant**	**Productivité réelle du travail**
INOP (nominale)	0,47	0,31
IPOP (nominale)	0,69	–
INOP (réelle)	0,65	0,29

Note : Calculé à partir du tableau A1 à l'aide de la solution à long terme de l'équation (2). Aucun effet significatif pour la variable *IPOP* nominale.

PUBLICATIONS DE RECHERCHE D'INDUSTRIE CANADA

COLLECTION DOCUMENTS DE TRAVAIL

N° 1 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord : les tendances de l'investissement étranger direct et les 1 000 entreprises les plus grandes**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment John Knubley, Marc Legault et P. Someshwar Rao, Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Les multinationales canadiennes : analyse de leurs activités et résultats**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment P. Someshwar Rao, Marc Legault et Ashfaq Ahmad, Industrie Canada, 1994.

N° 3 **Débordements transfrontaliers de R-D entre les industries du Canada et des États-Unis**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1994.

N° 4 **L'impact économique des activités de fusion et d'acquisition sur les entreprises**, Gilles Mcdougall, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1995.

N° 5 **La transition de l'université au monde du travail : analyse du cheminement de diplômés récents**, Ross Finnie, École d'administration publique, Université Carleton et Statistique Canada, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 6 **La mesure du coût d'observation lié aux dépenses fiscales : les stimulants à la recherche-développement**, Sally Gunz et Alan Macnaughton, Université de Waterloo, et Karen Wensley, Ernst & Young, Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 7 **Les structures de régie, la prise de décision et le rendement des entreprises en Amérique du Nord**, P. Someshwar Rao et Clifton R. Lee-Sing, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 8 **L'investissement étranger direct et l'intégration économique de la zone APEC**, Ashfaq Ahmad, P. Someshwar Rao et Colleen Barnes, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 9 **Les stratégies de mandat mondial des filiales canadiennes**, Julian Birkinshaw, Institute of International Business, Stockholm School of Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 10 **R-D et croissance de la productivité dans le secteur manufacturier et l'industrie du matériel de communications au Canada**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 11 **Évolution à long terme de la convergence régionale au Canada**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, et Frank C. Lee, Industrie Canada, 1996.

N° 12 **Les répercussions de la technologie et des importations sur l'emploi et les salaires au Canada**, Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 13 **La formation d'alliances stratégiques dans les industries canadiennes : une analyse microéconomique**, Sunder Magun, Applied International Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 14 **Performance de l'emploi dans l'économie du savoir**, Surendra Gera, Industrie Canada, et Philippe Massé, Développement des ressources humaines Canada, 1996.

N° 15 **L'économie du savoir et l'évolution de la production industrielle**, Surendra Gera, Industrie Canada, et Kurt Mang, ministère des Finances, 1997.

N° 16 **Stratégies commerciales des PME et des grandes entreprises au Canada**, Gilles Mcdougall et David Swimmer, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1997.

N° 17 **Incidence sur l'économie mondiale des réformes en matière d'investissement étranger et de commerce mises en œuvre en Chine**, Winnie Lam, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1997.

N° 18 **Les disparités régionales au Canada : diagnostic, tendances et leçons pour la politique économique**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 19 **Retombées de la R-D entre industries et en provenance des États-Unis, production industrielle et croissance de la productivité au Canada**, Jeffrey I. Bernstein, Université Carleton et National Bureau of Economic Research, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 20 **Technologie de l'information et croissance de la productivité du travail : analyse empirique de la situation au Canada et aux États-Unis**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 21 **Progrès technique incorporé au capital et ralentissement de la croissance de la productivité au Canada**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 23 **La restructuration de l'industrie canadienne : analyse micro-économique**, Sunder Magun, Applied International Economics, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 24 **Les politiques du gouvernement canadien à l'égard de l'investissement étranger direct au Canada**, Steven Globerman, Université Simon Fraser et Université Western Washington, et Daniel Shapiro, Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 25 **Une évaluation structuraliste des politiques technologiques – Pertinence du modèle schumpétérien**, Richard G. Lipsey et Kenneth Carlaw, Université Simon Fraser, avec la collaboration de Davit D. Akman, chercheur associé, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 26 **Commerce intrasociété des entreprises transnationales étrangères au Canada**, Richard A. Cameron, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 27 **La hausse récente des demandes de brevets et la performance des principaux pays industrialisés sur le plan de l'innovation – Tendances et explications**, Mohammed Rafiquzzaman et Lori Whewell, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1998.

N° 28 **Technologie et demande de compétences : une analyse au niveau de l'industrie**, Surendra Gera et Wulong Gu, Industrie Canada, et Zhengxi Lin, Statistique Canada, 1999.

N° 29 **L'écart de productivité entre les entreprises canadiennes et américaines**, Frank C. Lee et Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 30 **Investissement étranger direct et croissance de la productivité : l'expérience du Canada comme pays d'accueil**, Surendra Gera, Wulong Gu et Frank C. Lee, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 31 **Les entreprises manufacturières sous contrôle canadien sont-elles moins productives que leurs concurrentes sous contrôle étranger?** Someshwar Rao et Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2000.

N° 32 **Le paradoxe canado-américain de la croissance de la productivité**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 33 **Propension à la R-D et productivité dans les entreprises sous contrôle étranger au Canada**, Jianmin Tang et Someshwar Rao, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2001.

N° 34 **Les répercussions sectorielles de l'application du Protocole de Kyoto**, Randall Wigle, Université Wilfrid Laurier, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2001.

N° 35 **Répercussions économiques des politiques de réduction des émissions de carbone et de la structure du marché : analyse d'équilibre général dynamique dans une situation de concurrence imparfaite**, Yazid Dissou, Carolyn Mac Leod et Mokhtar Souissi, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2002.

N° 36 **Investissement étranger direct et formation intérieure de capital**, Walid Hejazi et Peter Pauly, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2002.

N° 37 **Infrastructure politique nationale et investissement étranger direct**, Steven Globerman, Université Western Washington, et Daniel Shapiro, Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2002.

N° 38 **Le lien entre l'innovation et la productivité dans les industries manufacturières canadiennes**, Wulong Gu, Statistique Canada, et Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2003.

N° 39 **Perceptions de la concurrence et activités innovatrices : étude empirique des entreprises manufacturières canadiennes**, Jianmin Tang, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2003.

N° 40 **Le commerce international, le commerce interprovincial et la croissance des provinces canadiennes**, Serge Coulombe, Département de sciences économiques, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2003.

COLLECTION DOCUMENTS DE DISCUSSION

N° 1 **Les multinationales comme agents du changement : définition d'une nouvelle politique canadienne en matière d'investissement étranger direct**, Lorraine Eden, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Le changement technologique et les institutions économiques internationales**, Sylvia Ostry, Centre for International Studies, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 3 **La régie des sociétés au Canada et les choix sur le plan des politiques**, Ronald J. Daniels, Faculté de droit, Université de Toronto, et Randall Morck, Faculté d'administration des affaires, Université de l'Alberta, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 4 **L'investissement étranger direct et les politiques d'encadrement du marché : réduire les frictions dans les politiques axées sur la concurrence et la propriété intellectuelle au sein de l'APEC**, Ronald Hirshhorn, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1996.

N° 5 **La recherche d'Industrie Canada sur l'investissement étranger : enseignements et incidence sur les politiques**, Ronald Hirshhorn, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 6 **Rivalité sur les marchés internationaux et nouveaux enjeux pour l'Organisation mondiale du commerce**, Edward M. Graham, Institute for International Economics, Washington (D.C.), dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 7 **Conséquences des restrictions à la propriété étrangère pour l'économie canadienne – Une analyse sectorielle,** Steven Globerman, Université Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 8 **Les déterminants de la croissance de la productivité canadienne : enjeux et perspectives**, Richard G. Harris, Université Simon Fraser et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 9 **Le Canada manque-t-il le « bateau technologique »? Examen des données sur les brevets,** Manuel Trajtenberg, Université de Tel-Aviv, National Bureau of Economic Research et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 10 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord – Problématique et recherche future,** Richard G. Harris, Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2001.

N° 11 **Politique sociale et croissance de la productivité : quels sont les liens?**, Richard G. Harris, Université Simon Fraser et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2002.

N° 12 **Le boom économique irlandais : les faits, les causes et les leçons**, Pierre Fortin, Université du Québec à Montréal et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2002.

N° 13 **Les services dans la nouvelle économie : problématiques**, Brian R. Copeland, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2003.

COLLECTION DOCUMENTS HORS SÉRIE

N° 1 **Obstacles officiels et officieux à l'investissement dans les pays du G-7 : analyse par pays**, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes, John Knubley, Rosemary D. MacDonald et Christopher Wilkie, Industrie Canada, 1994.

Obstacles officiels et officieux à l'investissement dans les pays du G-7 : résumé et conclusions, personnel de la Direction de l'analyse de la politique micro-économique, notamment Ashfaq Ahmad, Colleen Barnes et John Knubley, Industrie Canada, 1994.

N° 2 **Les initiatives d'expansion commerciale dans les filiales de multinationales au Canada**, Julian Birkinshaw, Université Western Ontario, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 3 **Le rôle des consortiums de R-D dans le développement de la technologie**, Vinod Kumar, Research Centre for Technology Management, Université Carleton, et Sunder Magun, Centre de droit et de politique commerciale, Université d'Ottawa et Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 4 **Écarts hommes/femmes dans les programmes universitaires**, Sid Gilbert, Université de Guelph, et Alan Pomfret, King's College, Université Western Ontario, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 5 **La compétitivité : notions et mesures**, Donald G. McFetridge, Département d'économique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 6 **Aspects institutionnels des stimulants fiscaux à la R-D : le crédit d'impôt à la RS&DE**, G. Bruce Doern, École d'administration publique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 7 **La politique de concurrence en tant que dimension de la politique économique : une analyse comparative**, Robert D. Anderson et S. Dev Khosla, Direction de l'économique et des affaires internationales, Bureau de la politique de concurrence, Industrie Canada, 1995.

N° 8 **Mécanismes et pratiques d'évaluation des répercussions sociales et culturelles des sciences et de la technologie**, Liora Salter, Osgoode Hall Law School, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 9 **Sciences et technologie : perspectives sur les politiques publiques**, Donald G. McFetridge, Département d'économique, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 10 **Innovation endogène et croissance : conséquences du point de vue canadien**, Pierre Fortin, Université du Québec à Montréal et Institut canadien de recherches avancées, et Elhanan Helpman, Université de Tel-Aviv et Institut canadien de recherches avancées, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 11 **Les rapports université-industrie en sciences et technologie**, Jérôme Doutriaux, Université d'Ottawa, et Margaret Barker, Meg Barker Consulting, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 12 **Technologie et économie : examen de certaines relations critiques**, Michael Gibbons, Université de Sussex, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1995.

N° 13 **Le perfectionnement des compétences des cadres au Canada**, Keith Newton, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1995.

N° 14 **Le facteur humain dans le rendement des entreprises : stratégies de gestion axées sur la productivité et la compétitivité dans l'économie du savoir**, Keith Newton, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 15 **Les charges sociales et l'emploi : un examen de la documentation**, Joni Baran, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1996.

N° 16 **Le développement durable : concepts, mesures et déficiences des marchés et des politiques au niveau de l'économie ouverte, de l'industrie et de l'entreprise**, Philippe Crabbé, Institut de recherche sur l'environnement et l'économie, Université d'Ottawa, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 17 **La mesure du développement durable : étude des pratiques en vigueur**, Peter Hardi et Stephan Barg, avec la collaboration de Tony Hodge et Laszlo Pinter, Institut international du développement durable, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 18 **Réduction des obstacles réglementaires au commerce : leçons à tirer de l'expérience européenne pour le Canada**, Ramesh Chaitoo et Michael Hart, Centre de droit et de politique commerciale, Université Carleton, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 19 **Analyse des mécanismes de règlement des différends commerciaux internationaux et conséquences pour l'Accord canadien sur le commerce intérieur**, E. Wayne Clendenning et Robert J. Clendenning, E. Wayne Clendenning & Associates Inc., dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1997.

N° 20 **Les entreprises autochtones : caractéristiques et stratégies de croissance**, David Caldwell et Pamela Hunt, Centre des conseils en gestion, dans le cadre d'un contrat avec Entreprise autochtone Canada, Industrie Canada, 1998.

N° 21 **La recherche universitaire et la commercialisation de la propriété intellectuelle au Canada**, Wulong Gu et Lori Whewell, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 1999.

N° 22 **La comparaison des niveaux de vie au Canada et aux États-Unis – Une perspective régionale**, Raynald Létourneau et Martine Lajoie, Direction de l'analyse de la politique micro-économique, Industrie Canada, 2000.

N° 23 **Liens entre changement technologique et croissance de la productivité**, Steven Globerman, Université Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 24 **Investissement et croissance de la productivité – Étude inspirée de la théorie néoclassique et de la nouvelle théorie de la croissance**, Kevin J. Stiroh, Federal Reserve Bank de New York, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 25 **Les déterminants économiques de l'innovation**, Randall Morck, Université de l'Alberta, et Bernard Yeung, Université de New York, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 26 **Les PME, l'exportation et la création d'emploi : une analyse au niveau de l'entreprise**, Élisabeth Lefebvre et Louis A. Lefebvre, CIRANO et École polytechnique de Montréal, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2000.

N° 27 **La localisation des activités à plus grande valeur ajoutée**, Steven Globerman, Université Western Washington, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 2001.

COLLECTION LE CANADA AU 21e SIÈCLE

N° 1 **Tendances mondiales : 1980-2015 et au delà**, J. Bradford DeLong, Université de la Californie, Berkeley, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 2 **Libéralisation étendue axée sur les aspects fondamentaux : un cadre pour la politique commerciale canadienne**, Randy Wigle, Université Wilfrid Laurier, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 3 **L'intégration économique de l'Amérique du Nord : les 25 dernières années et les 25 prochaines années**, Gary C. Hufbauer et Jeffrey J. Schott, Institute for International Economics, Washington (D.C.), dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 4 **Les tendances démographiques au Canada, 1996-2006 : les répercussions sur les secteurs public et privé**, David K. Foot, Richard A. Loreto et Thomas W. McCormack, Madison Avenue Demographics Group, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 5 **Investissement : les défis à relever au Canada**, Ronald P.M. Giammarino, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 6 **Visualiser le 21e siècle – Investissements en infrastructure pour la croissance économique, le bien-être et le mieux-être des Canadiens**, Christian DeBresson, Université du Québec à Montréal, et Stéphanie Barker, Université de Montréal, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 7 **Les conséquences du changement technologique pour les politiques de main-d'œuvre**, Julian R. Betts, Université de la Californie à San Diego, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 8 **L'économie et l'environnement : l'expérience récente du Canada et les perspectives d'avenir**, Brian R. Copeland, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 9 **Réactions individuelles à l'évolution du marché du travail au Canada**, Paul Beaudry et David A. Green, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 10 **La réaction des entreprises – L'innovation à l'ère de l'information**, Randall Morck, Université de l'Alberta, et Bernard Yeung, Université du Michigan, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

N° 11 **Institutions et croissance – Les politiques-cadres en tant qu'instrument de compétitivité**, Ronald J. Daniels, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1998.

COLLECTION PERSPECTIVES SUR LE LIBRE-ÉCHANGE NORD-AMÉRICAIN

N° 1 **La fabrication dans les pays de petite taille peut-elle survivre à la libéralisation du commerce? L'expérience de l'Accord de libre-échange Canada-États-Unis**, Keith Head et John Ries, Université de la Colombie-Britannique, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 2 **Modélisation des liens entre le commerce et l'investissement étranger direct au Canada**, Walid Hejazi et A. Edward Safarian, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 3 **Libéralisation des échanges et migration de travailleurs qualifiés**, Steven Globerman, Université Western Washington et Université Simon Fraser, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 4 **Évolution du profil sectoriel et professionnel du commerce international du Canada**, Peter Dungan et Steve Murphy, Institute for Policy Analysis, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

N° 5 **Incidence de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis sur le commerce interprovincial**, John F. Helliwell, Université de la Colombie-Britannique, Frank C. Lee, Industrie Canada, et Hans Messinger, Statistique Canada, 1999.

N° 6 **L'essentiel sur l'Accord de libre-échange Canada-États-Unis,** Daniel Trefler, Université de Toronto, dans le cadre d'un contrat avec Industrie Canada, 1999.

MONOGRAPHIE

La productivité au niveau de l'industrie et la compétitivité internationale au Canada et aux États-Unis, publié sous la direction de Dale W. Jorgenson, Université Harvard, et Frank C. Lee, Industrie Canada, 2000.

DOCUMENTS DE RECHERCHE

N° 1 **Investissement étranger, technologie et croissance économique,** publié sous la direction de Donald G. McFetridge, University of Calgary Press, 1991.

N° 2 **La mondialisation des sociétés par le jeu des fusions et acquisitions**, publié sous la direction de Leonard Waverman, University of Calgary Press, 1991.

N° 3 **Multinationales en Amérique du Nord,** publié sous la direction de Lorraine Eden, University of Calgary Press, 1994.

N° 4 **Les multinationales canadiennes**, publié sous la direction de Steven Globerman, University of Calgary Press, 1994.

N° 5 **La prise de décision dans les entreprises au Canada**, publié sous la direction de Ronald J. Daniels et Randall Morck, University of Calgary Press, 1995.

N° 6 **La croissance fondée sur le savoir et son incidence sur les politiques microéconomiques**, publié sous la direction de Peter Howitt, University of Calgary Press, 1996.

N° 7 **La région de l'Asie-Pacifique et l'économie mondiale : perspectives canadiennes**, publié sous la direction de Richard G. Harris, University of Calgary Press, 1996.

N° 8 **Le financement de la croissance au Canada**, publié sous la direction de Paul J.N. Halpern, University of Calgary Press, 1997.

N° 9 **La politique de concurrence et les droits de propriété intellectuelle dans l'économie du savoir**, publié sous la direction de Robert D. Anderson et Nancy T. Gallini, University of Calgary Press, 1998.

N° 10 **Les enjeux de la productivité au Canada**, publié sous la direction de Someshwar Rao et Andrew Sharpe, University of Calgary Press, 2002.

N° 11 **Les liens nord-américains : Occasions et défis pour le Canada**, publié sous la direction de Richard G. Harris, University of Calgary Press, 2003.

PUBLICATIONS CONJOINTES

Capital Budgeting in the Public Sector, en collaboration avec le John Deutsch Institute, sous la direction de Jack Mintz et Ross S. Preston, 1994.

Infrastructure and Competitiveness, en collaboration avec le John Deutsch Institute, sous la direction de Jack Mintz et Ross S. Preston, 1994.

Getting the Green Light: Environmental Regulation and Investment in Canada, en collaboration avec l'Institut C.D. Howe, Jamie Benidickson, G. Bruce Doern et Nancy Olewiler, 1994.

Pour obtenir des exemplaires de l'un des documents publiés dans le cadre du Programme des publications de recherche d'Industrie Canada, veuillez communiquer avec le :

Responsable des publications
Analyse de la politique micro-économique
Industrie Canada
5e étage, tour Ouest
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
Tél. : (613) 952-5704
Téléc. : (613) 991-1261
Courriel : mepa.apme@ic.gc.ca